

## THESIS / THÈSE

### MASTER EN SCIENCES INFORMATIQUES

#### Réalisation d'un outil d'aide au calcul de l'allure de marche des installations de Hainaut-Sambre

Camara, David

*Award date:*  
1980

*Awarding institution:*  
Université de Namur

[Link to publication](#)

#### General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

#### Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

FACULTES  
UNIVERSITAIRES  
N.D. DE LA PAIX  
**NAMUR**



---

INSTITUT D'INFORMATIQUE



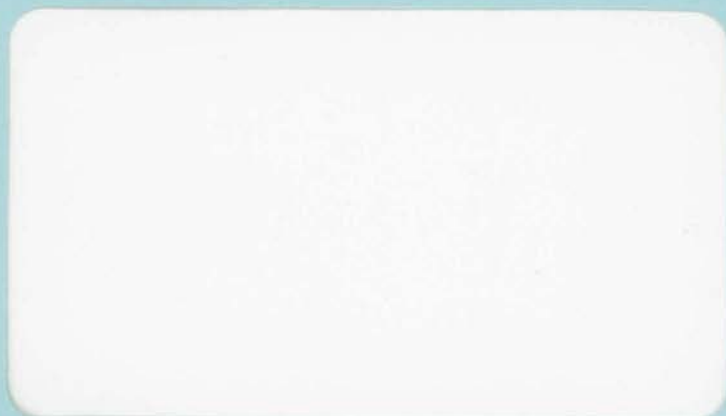
FACULTES  
UNIVERSITAIRES  
N.-D. DE LA PAIX  
NAMUR

Bibliothèque

FMB 16 /

1980 / 10

FMB 16 / 1980 / 10





REALISATION D'UN OUTIL D'AIDE  
AU CALCUL DE L'ALLURE DE  
MARCHE DES INSTALLATIONS DE  
HAINAUT - SAMBRE

---

Mémoire présenté pour  
l'obtention du Grade de  
Licencié et Maître en  
Sciences Informatiques  
par :

D.D. CAMARA





LB5 374 8463  
99133

T A B L E       D E S       M A T I E R E S

	<u>Pages</u>
- BIBLIOGRAPHIE	
- AVANT-PROPOS	1
- CHAPITRE I : INTRODUCTION	3
I.1. : LE SUJET DU MEMOIRE	4
I.2. : DEFINITION DU CONTEXTE	4
I.2.1. - Graphe général de l'activité sidérurgique de Hainaut-Sambre	4
I.2.2. - le Service GESTION METAL et la procédure actuelle de calcul de l'allure de marche	7
I.2.3. - Critique de la procédure actuelle	15
I.3. : SPECIFICATION GENERALE DU PROBLEME	16
I.3.1. - Le problème du calcul de l'allure de marche	16
I.3.2. - Caractéristiques de l'outil infor- matique	17
I.4. : LIMITES DE L'OUTIL	17
- CHAPITRE II : FABRICATION DE L'ACIER DANS LE TRIANGLE DE CHARLEROI	19
II.1. : LE TRIANGLE DE CHARLEROI	4.1
II.2. : DESCRIPTION DU PROCESSUS DE FABRICATION	4.2
II.3. : INDEX DES TERMES TECHNIQUES	4.10



	<u>Pages</u>
- CHAPITRE III : EXPOSE DETAILLE DU PROBLEME	21
III.1. : MODELISATION DU CALCUL DE L'ALLURE DE MARCHE (Données, paramètres d'action, variables de résultats et relations de calcul)	22
III.2. : STRUCTURE SEMANTIQUE DES DONNEES	37
- CHAPITRE IV : IMPLEMENTATION	51
IV.1. : CHOIX GENERAUX D'IMPLEMENTATION	52
IV.1.0. - Introduction	52
IV.1.1. - Critères de structuration	53
IV.1.2. - Contraintes	54
IV.2. : ARCHITECTURE GENERALE	55
IV.2.1. - Stockage des données	55
a) . les fichiers	55
b) . quantification	76
c) . stockage Mémoire Centrale	77
IV.2.2. - Architecture	78
IV.3. : DESCRIPTION DES TRAITEMENTS	81
IV.4. : PLAN DE TEST	117
IV.4.1. - Les démarches possibles	117
IV.4.2. - La Méthode retenue	118
IV.5. : LES PROGRAMMES	121
- CHAPITRE V : EXPLOITATION	122

	<u>Pages</u>
- CHAPITRE VI : CONCLUSION	130
VI.1. : LIMITES DU MODELE ET DE L'OUTIL REALISE	131
VI.2. : EXTENSIONS A APPORTER	132
a) Problème	132
b) Modèle	132
d) Outil	132
- ANNEXES	133

°

°

°



## B I B L I O G R A P H I E

- COURS "R.O. appliquée à la gestion"  
par le Professeur F. BODART
- COURS "Analyse de Conception"  
par le Professeur F. BODART
- COURS "Concepts, Méthodes et Outils  
de l'analyse fonctionnelle"  
par le Professeur F. BODART
- COURS "Concepts, Méthodes et Outils  
de l'analyse organique"  
par le Professeur VAN LAMSWERDE
- COURS "Banques de données 1 et 2"  
par le Professeur J.P. HAINAUT
- COURS "Conception des Systèmes  
Informatiques de gestion"  
par le Professeur R. GIGOT
- COURS "Méthodologie de la Programmation"  
par le Professeur H. LEROY
- BROCHURES IBM D'AUTO-EDUCATION "FORTRAN IV"
- REVUE "Le Triangle de Charleroi, une Sidérurgie Moderne"
- REVUE R.A.I.R.O AUTOMATIQUE  
"Système de conduite de production et aide  
à la décision"  
G. DOUMEINGTS et F. ROUBELLAT



B I B L I O G R A P H I E (Suite)

- REVUE INFORMATIQUE ET GESTION

- . "Systèmes Interactifs d'Aide à la Décision"
- . "Conception Assistée par Ordinateur"
- . "Gestion de Production"

°

°

°

Au Peuple de Guinée  
qui m'a engendré et fait.

A ma fiancée Erminia ALLOISIO,  
qui toujours à mes côtés,  
m'a procuré joie et bonheur.

David CAMARA



A V A N T - P R O P O S

L'Informatique qui a pratiquement envahi tous les domaines d'activités de l'homme, connaît de nos jours un développement tel, qu'elle exige de ceux qui la pratiquent une formation permanente.

Si l'on admet que le problème de la formation implique celui de son financement, on comprendra dès lors les difficultés auxquelles sont confrontés les informaticiens des pays en développement, pays non seulement limités dans leurs moyens financiers, techniques et technologiques, mais devant faire face presque à tout et en même temps.

C'est pourquoi, aux termes de nos études à l'Institut d'Informatique de Namur (FUNDP), nous tenons à remercier :

LES NATIONS UNIES, pour avoir financé ces études;

L'AGCD, pour nous avoir facilité notre séjour en Belgique;

L'INSTITUT D'INFORMATIQUE DE NAMUR, pour nous avoir mieux préparé à notre future carrière d'informaticien.

Nous remercions particulièrement Monsieur F. BODART, Professeur à l'Institut d'Informatique de Namur, qui a bien voulu superviser notre travail et dont les qualités humaines resteront à jamais gravées en nous.

Nos remerciements vont à :

Monsieur R. GIGOT, Ingénieur en Chef responsable du Service  
Informatique;

Monsieur FLAMME, Ingénieur Chef Service Adjoint;

Monsieur J.M. LEHEUREUX, Assistant à l'Institut d'Informatique  
de Namur;

pour leur constante disponibilité et toute l'aide apportée  
dans la réalisation de ce travail.

Enfin, qu'il nous soit permis de remercier Monsieur Luc DEMOINY,  
programmeur au Service Informatique du Triangle de Charleroi,  
pour sa déterminante intervention dans la partie "PROGRAMMATION  
FORTRAN" de notre travail.



## CHAPITRE I : INTRODUCTION

### I.1. : LE SUJET DU MEMOIRE

### I.2. : DEFINITION DU CONTEXTE

I.2.1. - Graphe général de l'activité sidérurgique de Hainaut-Sambre

I.2.2. - le Service GESTION METAL et la procédure actuelle de calcul de l'allure de marche

I.2.3. - Critique de la procédure actuelle

### I.3. : SPECIFICATION GENERALE DU PROBLEME

I.3.1. - Le problème du calcul de l'allure de marche

I.3.2. - Caractéristiques de l'outil informatique

### I.4. : LIMITES DE L'OUTIL

### I.5. : PLAN DU MEMOIRE



### I.1. LE SUJET DU MEMOIRE

- Calculer l'allure de marche des unités de production de Hainaut-Sambre suivant que l'on connaît le niveau de production en amont (fonte ou acier) ou en aval (trains finisseurs).
- Etablir un programme d'activités en quantité, à très court terme (semaine, mois) en tenant compte uniquement de données techniques telles que capacités de production, rendement, stocks initiaux.
- Disposer d'un outil de calcul souple et rapide permettant aux responsables de tester rapidement de nombreuses hypothèses et de réagir à des changements de situation, le calcul à la main étant simple mais fastidieux.
- Outil à mettre à la disposition du Service "GESTION METAL" dont le rôle à Hainaut-Sambre consiste entre autres à établir des prévisions de production de l'ensemble des installations du triangle de Charleroi en termes de quantité de métal, de nombre de postes et de production par poste.

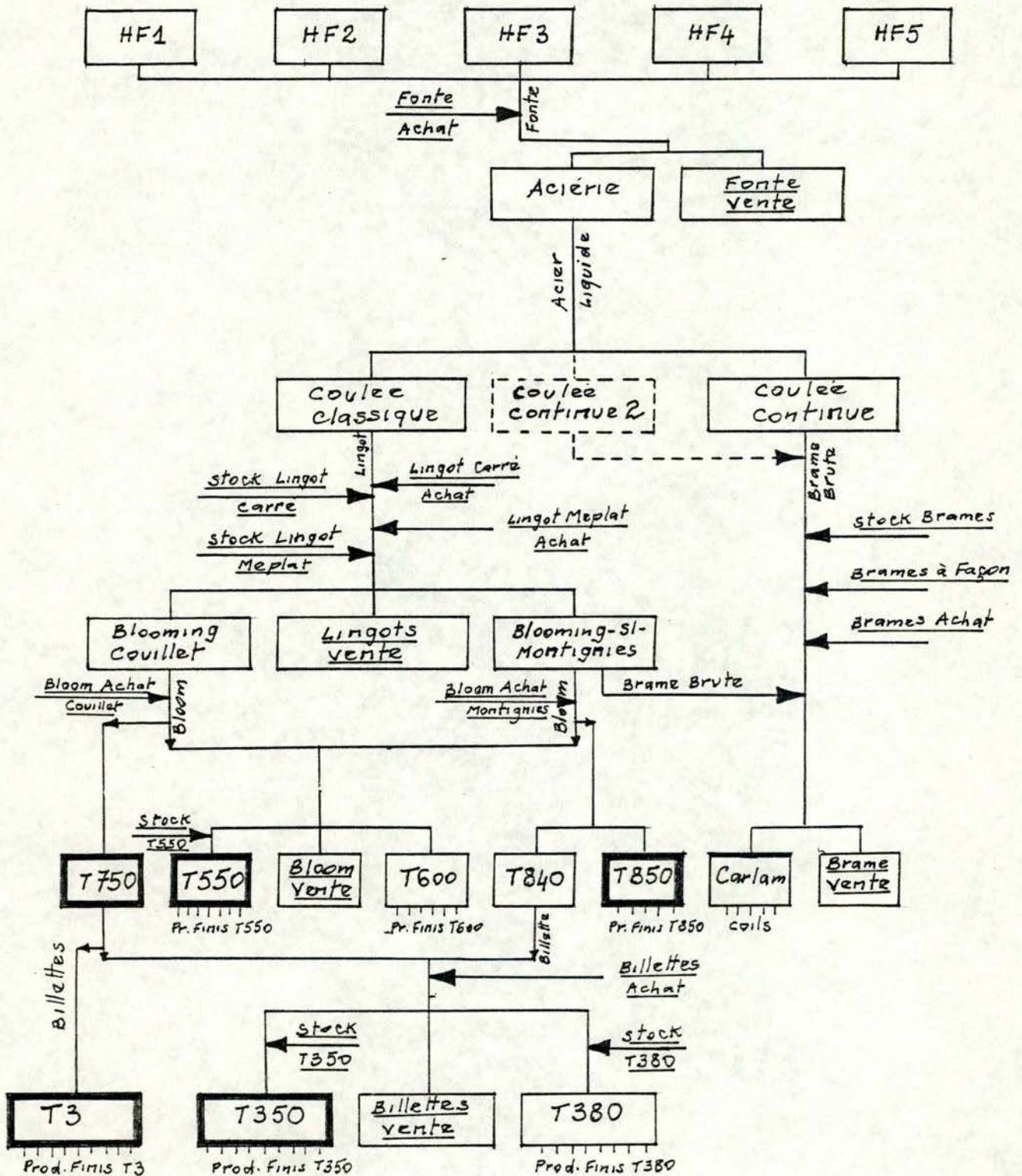
### I.2. DEFINITION DU CONTEXTE

#### I.2.1. Graphe général de l'activité sidérurgique de Hainaut-Sambre

Ce graphe qui se trouve page suivante représente l'ensemble des unités de production de Hainaut-Sambre avec indication des produits entrant et sortant de chacune d'elles.



INFORMATIQUE	Objet CALCUL ALLURE DE	N°ref
Dest	MARCHE - H.S.	Date
Orig	Graphes d'occurrences	Page





Hainaut-Sambre dispose d'un ensemble de 5 hauts fourneaux (dont le 5e est momentanément à l'arrêt) produisant de la fonte; cette fonte alimente l'aciérie qui produit de l'acier liquide.

Avec cet acier liquide on alimente la coulée continue et la coulée classique. Une deuxième coulée continue est prévue à moyen terme.

Carlam est alimenté en brames brutes par :

- la coulée continue
- le blooming/slabbing de Montignies

et en brames conditionnées par :

- les brames à façon
- un stock de brames.

La coulée classique qui produit des lingots (carrés et meplats) alimente quant à elle le blooming-slabbing de Montignies (momentanément à l'arrêt) et le blooming de Couillet.

Le blooming-slabbing de Montignies produit des brames brutes (à partir de lingots meplats) et des blooms (à partir de lingots carrés). La production de brames brutes de Montignies est destinée à la consommation de Carlam, tandis que sa production de bloom alimente en toute priorité les trains 840 et 850. Le reste de cette production de bloom de Montignies est destiné à la consommation des trains 550 et 600.

Le blooming de Couillet qui produit également des blooms (à partir de lingots carrés) alimente en toute priorité le train 750 et le reste de sa production vient s'ajouter à celui de bloom de Montignies pour l'alimentation des trains 550 et 600.

Le train 750 qui produit des billetteries alimente en toute priorité le train 3 et le reste de sa production vient

s'ajouter à la production de billetteries du train 840 pour alimenter les trains 350 et 380.

Si Carlam produit des coils, les trains 3,350, 380 et 850 produisent des produits finis dont la spécification ne revêt aucune importance dans cette application.

I.2.2. Le Service "GESTION METAL" et la procédure actuelle de calcul de l'allure de marche

Nous illustrerons la procédure actuelle de calcul par un exemple fictif que nous a remis Mr. Huybrechts, Chef du Service Gestion Métal, à l'issue de notre rencontre du 29 juillet 1980.

a) DONNEES

Les installations suivantes sont supposées à l'arrêt :

- Train 380
- Train 850
- Train 840
- Blooming-slabbing Montignies
- HF 5

On ne prévoit pas de - production brames "Vente"  
- d'achat lingots extérieurs

Marche prévue des trains finisseurs

C.1 CARLAM 76 postes/mois à 1500 t.coils/poste -  
%. brame - coils 1050  
laminage à façon : 16.000 t.brames  
stock actuel brames : 40.000 t.  
stock maximum souhaité:35.000 t.



- C.2 TRAIN 550 : 44 postes/mois à 450 t.prod/poste -  
%. bloom - Profilés 1100  
- stock actuel bloom : 12.000 t.  
- stock maximum souhaité : 8.000 t.
- C.3 TRAIN 350 : 54 postes/mois à 430 t.prod/poste -  
%. billette - ronds 1100  
- stock actuel billettes : 8.000 t.  
- stock maximum souhaité : 6.000 t.  
- approvisionnement extérieur  
prévu : 16.000 t.
- C.4 TRAIN 750 : 76 postes/mois à 700 t.prod/mois -  
%. bloom - billette 1050
- C.5 Blooming Couillet : 87 postes/mois  
enfournement moyen calculé sur 3 derniers  
mois : 1100 TL/poste  
%. lingot - bloom 1150
- C.6 Prévoir 12.000 t. billettes pour le TRAIN 3.

MARCHE DE L'ACIERIE ET H.F.

Aciérie 87 postes dont 84 avec coulée continue (CC)  
3 sans CC

Coulée continue 6 coulées/poste à 160 t.bramas brutes/  
coulée  
%. brame brute - brame conditionnée  
1050

Coulée classique 180 TL/coulée



<u>Hauts fourneaux</u>	31 jours/mois	HF 1	750 t./jour
		HF 2	1.060 t./jour
		HF 3	2.600 t./jour
		HF 4	930 t./jour

‰. Fonte-acier 0.870

---

b) PROBLEME POSE :

Prévoir le bilan acier avec les données ci-dessus et en même temps :

- en garantissant une production minimale de l'aciérie en postes :
  - . coulée continue + coulée classique de 13 coulées/poste
  - . coulée classique seule : 12 coulées/poste
- en mettant en stock un minimum de lingots

c) CALCUL

C.1 Brames et Carlam

Carlam :  $76 \text{ p} \times 1.500 \text{ t.coils/poste} = 114.000 \text{ t.coils}$   
 $114.000 \times 1.050 = 119.700 \text{ t.brames enfournées}$

Prévu laminage à façon :	-	16.000 t.
Réduction stock :	-	5.000 t.
		<hr/>
		98.700 t.

Coulée continue

84 postes x 6 coulées/poste x 160t/coulée = 80.640 t.  
brame brute  
80.640 x 1.050 = 76.800 t. brame conditionnée  
D'où achat nécessaire : 98.700 - 76.800 = 21.900t.brames

C.2 Acier lingots

C.2.1 TL nécessaires pour T 350

44 postesx450 t/poste = 19.800 t profilés x 1.100 =  
21.780 t.bloom enfourné  
réduction stock : - 4.000  

---

17.780 t.bloom nécessaire

17.780 x 1.150 = 25.047 TL nécessaires

C.2.2 TL nécessaires pour T 750

76 postesx700 t billette/p = 53.200 x 1.050 = 55.860 t.  
bloom enfourné  
55.860 x 1.150 = 64.239 TL nécessaires

Bilan Couillet

Blooming-Enfournement	:	87postesx1100 TL/poste	=	95.700 TL
		Nécessaire pour T 550	-	25.047 TL
		Nécessaire pour T 750	-	64.239 TL
				<hr/>
		Différence		6.414 TL disponible

6.414 TL disponible pour T 600 soit  
6.414/1.150 = 5.577 t.bloom.



C.2.3 Bilan billettes

T 350 : 54 p x 430 t/poste = 23.200 x 1.100 = 25.744 t.bloom  
enfourné

Réduction stock - 2.000

Extérieur prévu - 16.000

Nécessaire hors H.S 7.774 t.

Production billettes T 750 : 53.200 t.

Nécessaire pour T 350 : - 7.774 t.

Prévu pour T 3 : -12.000 t.

Différence : 33.426 t. billettes à vendre

C.3 Bilan au niveau aciérie et H.F

C.3.1 lingots consommés par blooming : 97.500 TL

C.3.2 Production minimale aciérie demandée en lingots

84 postes x 7 coulées/poste = 588 coulées

(13 - 6)

3 postes x 12 coulées/poste = 36 coulées

624 coulées x 180 TL/coulée = 112.320 TL

Mise en stock lingots

112.320 - 95.700 = 16.620 TL

C.3.3 Production totale acier

cc : 80.640 t + 112.320 TL = 192.960 t acier

C.3.4 Fonte nécessaire

192.960 x 0.870 = 167.875 t. fonte

### C.3.5 Bilan fonte

HF 1	:	750 x 31	=	23.250 t. fonte
HF 2	:	1.060 x 31	=	32.860
HF 3	:	2.600 x 31	=	80.600
HF 4	:	930 x 31	=	28.830

---

Total : 165.540 t. fonte

d'où fonte extérieure nécessaire

$167.875 - 165.540 = 2.335 \text{ t. fonte}$

ces résultats sont repris dans les tableaux qui suivent.



HS - EST  
GESTION METAL

# BILAN PREVISIONNEL

HAUTS FOURNEAUX - ACIERIE - COULEE CONTINUE

MOIS DE TYPE 19

FONTE	T/JOUR	JOURS	T/mois					
	HF1	750	31	23250				
	HF2	1060		32860				
	HF3	2600		80600				
	HF4	930		28830				
	HF5	—						
PRODUCTION FONTE	Σ =			165540				
MOUVEMENT FONTE	Ex. VERS DIVIS. OUEST			2335				
FONTE DISPONIBLE								
FONTE PREVUE POUR ACIERIE				167.875	M‰	0.870	192.960	EQUIVALENT ACIER
	FONTE	SURPLUS						
		MANQUE						
ACIER	NBRE DE POSTES	COULEE CONTINUE			COULEE LINGOTS			
CC = 160t <sub>acier br</sub> CL = 180t <sub>acier TL</sub>	C/P	NBRE COULEE	PRODUCTION	C/P	NBRE C.	PRODUCT.		
CC + CL	84	6	504	↓	7	588	105840	
CL	3				12	36	6480	
TOTAL	87		80640			112320	192.960	
							Σ PROD ACIER	
MOUVEMENT LINGOTS	Ex. VERS DIVISION OUEST							
LINGOTS FROIDS	REPRISE (+)/STOCKAGE (-)			CARRES	16.620			
				MEPLATS	—			
ACIER DISPONIBLE	CC		80640	Σ LINGOTS	95700	Σ ACIER DISPONIBLE		
PRODUCTION BRAMES CC	M‰ 1050		76.800					



DATE

DISPONIBLE ACIER									C.C	T.BRAMES	ACIER LINGOTS						
									BLG-SLG-MONTIGNIES			BLOOMING COUILLET					
									N.P	ENF. TL/P	ENF. TL	N.P	ENF TL/P	ENF. TL			
										ARRET		87	1100	95700			
TRAIN	N.P	PROD. MOY. T/P	PRODUCT. T. TV	0/00	CONSON BILLETTE	0/00	CONSON BLOOM-BRAM	0/00				CONSON. LINGOTS				CONSON. LINGOTS	
CARLAM	76	1500	114000	-	-	1050	119700										
					LAMINAGE A FAÇON	16000											
					BRAM. C. CONTINUE	76800											
					BRAM. SLABBING	-											
T 550 10P/sem	44	450	19800	-	-	1100	21780										
					DESTOCKAGE	- 4000											
					STOCKAGE	+											
					Δ	17780	1150										
T 350 12P/sem	54	430	23220	1100	25774												
				DESTOCKAGE	- 2000												
				Ex. CC. TMP	- 16000												
				Ex. DIV. EST	7774												
T 600	BLOOMS DISPONIBLES						5577	1150								6414	
T 840	-	ARRET		-	-												
T 750	76	700	53200	-	-	1050	55860	1150								64239	
	TOTAL BILLETTE		53200														
	T 350		7774														
	T.3. Fil		12000														
	VENTE }			RUAV LONGTAIN LAMIN. D'ANVERS COURCELLES													
TETES - BOUTS																	
									Σ CONSON			Σ CONSON			95700		
												Δ Stock LINGOTS					

### I.2.3. Critique de la procédure actuelle

Hormis les risques d'erreurs et le caractère fastidieux de la procédure actuelle, nous avons retenu les éléments suivants :

- l'expression des mises au mille varie d'un cas à un autre;
- la non uniformité dans l'expression des productions des diverses installations. Cette production est tantôt exprimée en tonnes de produits utilisés, tantôt en tonnes de produits fabriqués;
- on ajoute brames et lingots pour donner un total exprimé en tonnes d'acier sans passer par les mises au mille;
- la surcharge des tableaux récapitulatifs d'où difficulté à les interpréter;
- quasi impossibilité d'envisager toutes les hypothèses de marche des installations compte tenu du caractère fastidieux du calcul.

Ces différentes remarques, ajoutées à d'autres que nous n'avons pu citer (entre autres la multiplicité des données à manipuler) expliquent aisément le désir de l'utilisateur de recourir à l'ordinateur pour traiter ce problème.



### I.3. SPECIFICATION GENERALE DU PROBLEME

#### I.3.1. Le problème du calcul de l'allure de marche des unités de production de Hainaut-Sambre

. Etant donné

- un niveau de production de fonte ou d'activité des trains finisseurs;
- un niveau de stock de produits;
- des quantités de produits à acheter ou à vendre à l'avance.

. Calculer le niveau de production de chacune des installations de Hainaut-Sambre (production totale, nombre de postes, production par poste)

- la quantité de produits à acheter;
- la quantité de produits à vendre;
- la quantité prélevée sur le stock;
- le nouveau niveau de stock;
- le besoin en demi-produits de chacune des installations;

. Compte tenu des contraintes suivantes :

- saturer la coulée continue;
- saturer le blooming-slabbing de Montignies;

- maintenir le niveau des stocks entre un stock minimum et un stock maximum;
- assurer à l'aciérie une production minimale donnée.

#### I.3.2. Caractéristiques de l'outil informatique

L'outil informatique à réaliser doit satisfaire aux critères ci-après :

- . simplicité
  - . interactivité (conversationnel)
  - . adaptabilité (selon que le nombre d'unités de production augmente ou diminue)
  - . maintenabilité (de modification aisée)
- entraînant avec elle une
- . documentation (aussi complète que possible et d'exploitation aisée).

#### I.4. LIMITES DE L'OUTIL

Conformément aux désirs de l'utilisateur, l'outil à réaliser :

- a) ne doit prendre aucune décision; il se limitera à fournir les résultats en fonction des données proposées et à attirer l'attention de l'utilisateur sur certaines "anomalies constatées";



- b) ne doit procéder à aucune prise en charge des aspects économiques car il n'y aura pas de calcul au moindre coût ou en fonction d'autres critères économiques (tel-  
le que marge bénéficiaire par exemple);
- c) ne doit pas effectuer l'intégration de la dimension éco-  
nomique (rôle dévolu au simulateur de gestion) du fait  
que l'horizon et le problème sont différents.

CHAPITRE II :

FABRICATION DE L'ACIER DANS

LE TRIANGLE DE CHARLEROI

II.1. : LE TRIANGLE DE CHARLEROI

II.2. : DESCRIPTION DU PROCESSUS DE FABRICATION

II.3. : INDEX DES TERMES TECHNIQUES



CHAPITRE II

Les différents points relatifs à ce chapitre sont traités en ANNEXE 4.

C H A P I T R E    I I I   :

E X P O S E    D E T A I L L E    D U    P R O B L E M E

III.1. : MODELISATION DU CALCUL DE L'ALLURE DE MARCHE  
(Données, paramètres d'action, variables de  
résultats et relations de calcul)

III.2. : STRUCTURE SEMANTIQUE DES DONNEES



### III.1. MODELISATION DU CALCUL DE L'ALLURE DE MARCHE

(Données, paramètres d'action, variables de résultats et relations de calcul)

REF. COURS DE "R.O. APPLIQUEE A LA GESTION" par le  
Professeur F. BODART

Le modèle de calcul de l'allure de marche sera élaboré à partir de la distinction des 4 éléments de base suivants :

- les données
- les paramètres d'action
- les variables de résultats
- les relations de calcul

Il faut entendre par données, toutes les informations non susceptibles de modifications au cours d'un cycle de calcul.

Les paramètres d'action sont les informations pouvant être modifiées au cours d'un cycle de calcul.

Les variables de résultats représentent les informations tenant lieu de résultats.

#### III.1.1. Les données

Les différentes données seront répertoriées comme suit :

- Mises au mille
- Production moyenne par poste
- Production moyenne totale
- Stock des différents produits
- Les achats imposés de produits
- Les ventes imposées de produits
- Les paramètres généraux de calcul

La liste de ces données est décrite dans les tableaux ci-après où l'on trouve la description de chaque donnée avec le nom FORTRAN éventuellement associé.

DONNEES SUR LES MISES AU MILLE

NOM FORTRAN	DESIGNATION
MFAC	Mise au mille fonte/acier liquide
MABCC1	Mise au mille acier liquide/brame brute CC 1
MABCC2	Mise au mille acier liquide/brame brute CC 2
MALC	Mise au mille acier liquide/lingot carré
MALM	Mise au mille acier liquide/lingot meplat
MLCBM	Mise au mille lingot carré/bloom Montignies
MLCBC	Mise au mille lingot carré/bloom Couillet
MLMBM	Mise au mille lingot meplat/brame brute Montignies
MBI840	Mise au mille bloom Montignies/billettes T 840
MBI750	Mise au mille bloom Couillet/billette T 750
MPF850	Mise au mille bloom Montignies/produits finis T 850
MPF550	Mise au mille bloom/produits finis T 550
MPF600	Mise au mille bloom/produits finis T 600
MPF350	Mise au mille billette/produits finis T 350
MPF380	Mise au mille billette/produits finis T 380
MPF3	Mise au mille billette T 750/produits finis T 3
MBRC1	Mise au mille brame brute cc/brame conditionnée
MBRC2	Mise au mille brame brute Montignies/brame conditionnée
MCOILS	Mise au mille brame conditionnée/coils

Toutes les mises au mille données pour les 6 derniers mois doivent faire l'objet d'une moyenne mobile.



DONNEES SUR LES PRODUCTIONS MOYENNES PAR POSTE

NOM FORTRAN	DESIGNATION
IPPAC	Production moyenne par poste à l'aciérie
IPPCC1	Production moyenne par poste à la coulée continue 1
IPPCC2	Production moyenne par poste à la coulée continue 2
IPPCL	Production moyenne par poste à la coulée classique
IPPMON	Production moyenne par poste au blooming/slab/Montignies
IPPCOU	Production moyenne par poste au blooming de Couillet
IPP550	Production moyenne par poste au train 550
IPP600	Production moyenne par poste au train 600
IPP750	Production moyenne par poste au train 750
IPP850	Production moyenne par poste au train 850
IPP840	Production moyenne par poste au train 840
IPP3	Production moyenne par poste au train 3
IPP350	Production moyenne par poste au train 350
IPP380	Production moyenne par poste au train 380
IPPCAR	Production moyenne par poste à Carlam

Toutes les productions moyennes par poste données pour les 6 derniers mois doivent faire l'objet d'une moyenne mobile.

PRODUCTIONS MOYENNES TOTALES

NOM FORTRAN	DESIGNATION
IPMAC	Production moyenne totale à l'aciérie
IPMCC1	Production moyenne totale à la coulée continue 1
IPMCC2	Production moyenne totale à la coulée continue 2
IPMCL	Production moyenne totale à la coulée classique
IPMMON	Production moyenne totale au blooming/slab/Montignies
IPMCOU	Production moyenne totale au blooming Couillet
IPM550	Production moyenne totale au T 550
IPM600	Production moyenne totale au T 600
IPM750	Production moyenne totale au T 750
IPM850	Production moyenne totale au T 850
IPM840	Production moyenne totale au T 840
IPM3	Production moyenne totale au T 3
IPM350	Production moyenne totale au T 350
IPM380	Production moyenne totale au T 380
IPMCAR	Production moyenne totale à Carlam

Toutes les productions moyennes totales données pour les 6 derniers mois doivent faire l'objet d'une moyenne mobile.



DONNEES SUR LES STOCKS

NOM FORTRAN	DESIGNATION
ISTKLC	Stock de lingots carrés
ISMNLC	Stock minimum de lingots carrés
ISMXLC	Stock maximum de lingots carrés
ISTKLM	Stock de lingots meplats
ISMNLM	Stock minimum de lingots meplats
ISMXLM	Stock maximum de lingots meplats
ISTKBL	Stock de bloom au T 550
ISMNBL	Stock minimum de bloom au T 550
ISMXBL	Stock maximum de bloom au T 550
ISTK35	Stock de billettes au T 350
ISMN35	Stock minimum de billettes au T 350
ISMX35	Stock maximum de billettes au T 350
ISTK38	Stock de billettes au T 380
ISMN38	Stock minimum de billettes au T 380
ISMX38	Stock maximum de billettes au T 380
ISTKBR	Stock de brames à Carlam
ISMNBR	Stock minimum de brames à Carlam
ISMXBR	Stock maximum de brames à Carlam

DONNEES SUR LES VENTES DE PRODUITS IMPOSEES

NOM FORTRAN	DESIGNATION
IFVND	Quantité à vendre imposée de fonte
LCVND	Quantité à vendre imposée de lingots carrés
LMVND	Quantité à vendre imposée de lingots meplats
IBRVND	Quantité à vendre imposée de brame
IBMVND	Quantité à vendre imposée de bloom à Montignies
IBCVND	Quantité à vendre imposée de bloom à Couillet
IBI75V	Quantité à vendre imposée de billettes au T 750
IBI84V	Quantité à vendre imposée de billettes au T 840

DONNEES SUR LES ACHATS DE PRODUITS IMPOSES

NOM FORTRAN	DESIGNATION
IFEXT	Quantité à acheter imposée de fonte
LCEXT	Quantité à acheter imposée de lingots carrés
LMEXT	Quantité à acheter imposée de lingots meplats
IBREXT	Quantité à acheter imposée de brame
IBLMEX	Quantité à acheter imposée de bloom à Montignies
IBLCEX	Quantité à acheter imposée de bloom à Couillet
IBIEXT	Quantité à acheter imposée de billettes



### III.1.2. Paramètres d'action et variables de résultats

On notera que ces deux ensembles d'éléments ne sont pas disjoints : les variables de résultats étant constituées des paramètres d'action et d'autres résultats obtenus à partir de ces paramètres d'action.

Les types d'éléments de ces deux ensembles sont les suivants :

- Niveau de production de chaque unité de production.
- Nombre de postes de travail ou nombre de jours de travail et/ou nombre de coulées par unité de production.
- Production par poste ou production journalière ou production par coulée de chaque unité de production.

Ces différents éléments sont répertoriés dans les tableaux ci-après où l'on trouve leur description et le nom FORTRAN éventuellement associé.

PARAMETRES D'ACTION ET VARIABLES DE RESULTATS

PARAMETRES D'ACTION		VARIABLES RESULTATS	
NOM FORTRAN	DESIGNATION	NOM FORTRAN	DESIGNATION
IPJHF1	Production journalière au HF 1	IPFON1	Production de fonte au HF 1
NJT1	Nombre de jours de travail HF 1	IPFON2	Production de fonte au HF 2
IPJHF2	Production journalière au HF 2	IPFON3	Production de fonte au HF 3
NJT2	Nombre de jours de travail HF 2	IPFON4	Production de fonte au HF 4
IPJHF3	Production journalière au HF 3	IPFON5	Production de fonte au HF 5
NJT3	Nombre de jours de travail HF 3	IPTFON	Production de fonte à H.S.
IPJHF4	Production journalière au HF 4	IPBCC1	Production de brame à la CC 1
NJT4	Nombre de jours de travail au HF 4	IPBCC2	Production de brame à la CC 2
IPJHF5	Production journalière au HF 5	IPBCC	Production de brame à la CC
NJT5	Nombre de jours de travail HF 5	NPSCC	Nombre de postes sans cc à l'aciérie
NPAC	Nombre de postes à l'aciérie	IPLING	Production de lingots à la coulée classique
NPACC	Nombre de postes avec cc à l'aciérie	IPAC	Production totale d'acier
NPSCC	Nombre de postes sans cc à l'aciérie	IPMON	Production totale Montignies
NCPAC	Nombre de coulées/poste à l'aciérie	IPCOU	Production totale Couillet



PARAMETRES D'ACTION ET VARIABLES DE RESULTATS

PARAMETRES D'ACTION		VARIABLES RESULTATS	
NOM FORTRAN	DESIGNATION	NOM FORTRAN	DESIGNATION
ANCCL	Nombre coulées/poste à la coulée clas- sique	NPMON	Nombre de postes à Montignies
IPCCL	Production par coulée à la coulée classique	IPPMON	Enfournement/poste à Montignies
NPCL	Nombre de postes à la coulée classique	IPMON	Enfournement total à Montignies
NPMON	Nombre de postes à Montignies	NPCOU	Nombre de postes à Couillet
IPPMON	Enfournement/poste à Montignies	IPPCOU	Enfournement/poste à Couillet
IPMON	Enfournement total à Montignies	IPCOU	Enfournement total à Couillet
NPCOU	Nombre de postes à Couillet	NP750	Nombre de postes au T 750
IPPCOU	Enfournement/poste à Couillet	IPP750	Production/poste au T 750
IPCOU	Enfournement total à Couillet	IP750	Production totale au T 750
NP750	Nombre de postes au T 750	NP550	Nombre de postes au T 550
IPP750	Production/poste au T 750	IPP550	Production/poste au T 550
IP750	Production totale au T 750	IP550	Production totale au T 550
NP550	Nombre de postes au T 550	NP600	Nombre de postes au T 600
IPP550	Production/poste au T 550	IPP600	Production/poste au T 600
IP550	Production totale au T 550	IP600	Production totale au T 600
NP600	Nombre de postes au T 600	NPSCC	Nombre de postes sans coulée continue à l'aciérie
IPP600	Production/poste au T 600	ANCCL	Nbre de coulées/poste à la c.classique quand l'aciérie travaille avec CC
IP600	Production totale au T 600	IPBLM	Production de bloom à Montignies
		IPLC	Production de lingots carrés



PARAMETRES D'ACTION ET VARIABLES DE RESULTATS

PARAMETRES D'ACTION		VARIABLES RESULTATS	
NOM FORTRAN	DESIGNATION	NOM FORTRAN	DESIGNATION
NP840	Nombre de postes au T 840	NP840	Nombre de postes au T 840
IPP840	Production/poste au T 840	IPP840	Production/poste au T 840
IP840	Production totale au T 840	IP840	Production totale au T 840
NP850	Nombre de postes au T 850	NP850	Nombre de postes au T 850
IPP850	Production/poste au T 850	IPP850	Production/poste au T 850
IP850	Production totale au T 850	IP850	Production totale au T 850
NPCAR	Nombre de postes à Carlam	NPCAR	Nombre de postes à Carlam
IPPCAR	Production/poste à Carlam	IPPCAR	Production/poste à Carlam
IPCAR	Production totale à Carlam	IPCAR	Production totale à Carlam
NP3	Nombre de postes au T 3	NP3	Nombre de postes au T 3
IPP3	Production/poste au T 3	IPP3	Production/poste au T 3
IP3	Production totale au T 3	IP3	Production totale au T 3
NP350	Nombre de postes au T 350	NP350	Nombre de postes au T 350
IPP350	Production/poste au T 350	IPP350	Production/poste au T 350
IP350	Production totale au T 350	IP350	Production totale au T 350
NP380	Nombre de postes au T 380	NP380	Nombre de postes au T 380
IPP380	Production/poste au T 380	IPP380	Production/poste au T 380
IP380	Production totale au T 380	IP380	Production totale au T 380
		IFVENT	Fonte à vendre
		IFACHA	Fonte à acheter



VARIABLES DE RESULTATS

VARIABLES RESULTATS		VARIABLES RESULTATS	
NOM FORTRAN	DESIGNATION	NOM FORTRAN	DESIGNATION
IBFON	Besoin en fonte aciérie	IBRACH	Brames à acheter
LMMON	Besoin en lingots meplats de Montignies	IBRVEN	Brames à vendre
LBMON	Besoin en lingots carrés de Montignies	IBLACH	Bloom à acheter
LBAC2	Besoin en acier liquide de la coulée classique	IBLTV	Bloom à vendre
KACCC1	Besoin en acier liquide de la CC 1	IBIAT	Billettes à acheter
KACCC2	Besoin en acier liquide de la CC 2	IBITV	Billettes à vendre
IBLC	Production de bloom à Couillet	LMACHA	Lingot meplat à acheter
LBL750	Besoin en bloom du T 750	LCACHA	Lingot carré à acheter
KBL840	Besoin en bloom du T 840	LCVENT	Lingot carré à vendre
KBL850	Besoin en bloom du T 850	IDSTLM	Déstockage de lingot meplat
IBBI3	Besoin en billettes du T 3	ISTKLM	Nouveau stock lingot meplat
KBI350	Besoin en billettes du T 350	IDSTLC	Déstockage lingot carré
LBI380	Besoin en billettes du T 380	ISTKLC	Nouveau stock lingot carré
LPCAR	Besoin de Carlam en brames conditionnées	IDSBR	Déstockage brame
IPLM	Production de lingots meplats	ISTKBR	Nouveau stock brame
		IDS550	Déstockage de bloom au T 550
		ISTKBL	Nouveau stock de bloom au T 550
		IDST35	Déstockage de billettes au T 350
		ISTK35	Nouveau stock de billettes au T 350
		IDST38	Déstockage de billettes au T 380
		ISTK38	Nouveau stock de billettes au T 380

### III.1.3. Relations de calcul

Données, paramètres d'action et l'hypothèse de calcul étant fixés, les relations de calcul serviront à déterminer les variables de résultats, stade par stade de transformation.

#### a) Niveau Hauts-Fourneaux

Si on désigne par :

A : production journalière au Haut-Fourneau

B : nombre de jours de travail au Haut-Fourneau

C : production de fonte au Haut-Fourneau

D : production totale de fonte

On a les relations

$$C = A * B$$

$$D = \text{somme des } C$$

#### b) Niveau coulée continue

Si on désigne par :

A : nombre de postes que l'aciérie fait avec C.C

B : nombre de coulées par postes à la C.C

C : production par coulée à la C.C

D : production de brames brutes à la C.C

On a la relation

$$D = A * B * C$$

#### c) Niveau coulée classique

Si on désigne par :

A : nombre de postes avec coulée continue de l'aciérie



- B : nombre de postes sans coulée continue de l'aciérie  
C : nombre imposé de coulées par poste à l'aciérie  
D : production par coulée à la coulée classique  
E : nombre de coulées par poste quand l'aciérie travaille sans coulée continue  
F : la production de lingots à la coulée classique  
G : nombre de coulées par poste à la coulée continue

On a la relation

$$F = (A * (C - G) + B * E) * D$$

d) Niveau Bloomings, Carlam et trains

Si on désigne par :

- A : le nombre de postes  
B : la production par poste  
C : la production totale

On a la relation

$$C = A * B$$

e) Détermination des besoins en demis-produits des unités de production

Ces besoins sont déterminés pour toutes les unités de production exceptés les Hauts-Fourneaux; chacune de ces unités de production a besoin d'une certaine quantité d'un produit A pour réaliser la production d'un produit B.

Si on désigne par :

- X : la production du produit B  
Y : le besoin en produit A pour produire B

Z : la mise au mille entre les produits A et B

On a la relation

$$Y = X * Z$$

f) Niveau Aciérie

Si on désigne par :

A : le besoin en acier liquide de la coulée continue

B : le besoin en acier liquide de la coulée classique

C : la production d'acier liquide à l'aciérie

D : la mise au mille acier liquide/lingot

E : la production de lingots à l'aciérie

F : la mise au mille fonte/acier liquide

G : le besoin en fonte de l'aciérie

On a les relations

$$C = A + B$$

$$E = C / D$$

$$G = C * F$$

g) Détermination des quantités de demis-produits à acheter ou à vendre

Chaque unité de production (exceptés les Hauts-Fourneaux) est alimentée en demis-produits par une autre en amont. Si la ou les installations qui alimentent ne produit (ou ne produisent) pas suffisamment pour satisfaire le(les) besoin(s) de la(des) installation(s) alimentée(s) il y aura achat, dans le cas contraire il y aura vente de demis-produits.

Supposons qu'une installation X (produisant un produit A) alimente l'installation Y (produisant un produit B).



Si on désigne par :

C : la production du produit A par l'installation X

D : le besoin en produit A de l'installation Y

E : la quantité disponible du produit A en stock

F : la quantité du produit A qu'on a décidé d'acheter

G : la quantité du produit A qu'on a décidé de vendre

H : la quantité du produit A à acheter après calcul

I : la quantité du produit A à vendre après calcul

J : la différence entre le besoin en produit A et la quantité produite de ce produit

On a la relation

$$J = C - (D + G - E - F)$$

Si J est positif, J représente I

Si J est négatif, J représente H

III.2. STRUCTURE SEMANTIQUE DES DONNEES

REF. COURS "CONCEPTS, METHODES ET OUTILS DE L'ANALYSE  
FONCTIONNELLE" par le Professeur F. BODART

III.2.1. Graphe du schéma conceptuel des données

La figure 2 décrit le graphe du schéma conceptuel  
des données élaboré en fonction du modèle ENTITE -  
ASSOCIATION.



INFORMATIQUE	Objet	CALCUL ALLURE DE	N°et
	Dest	MARCHE - H.S	Date
	Orig	Graphe Sémantique	Page

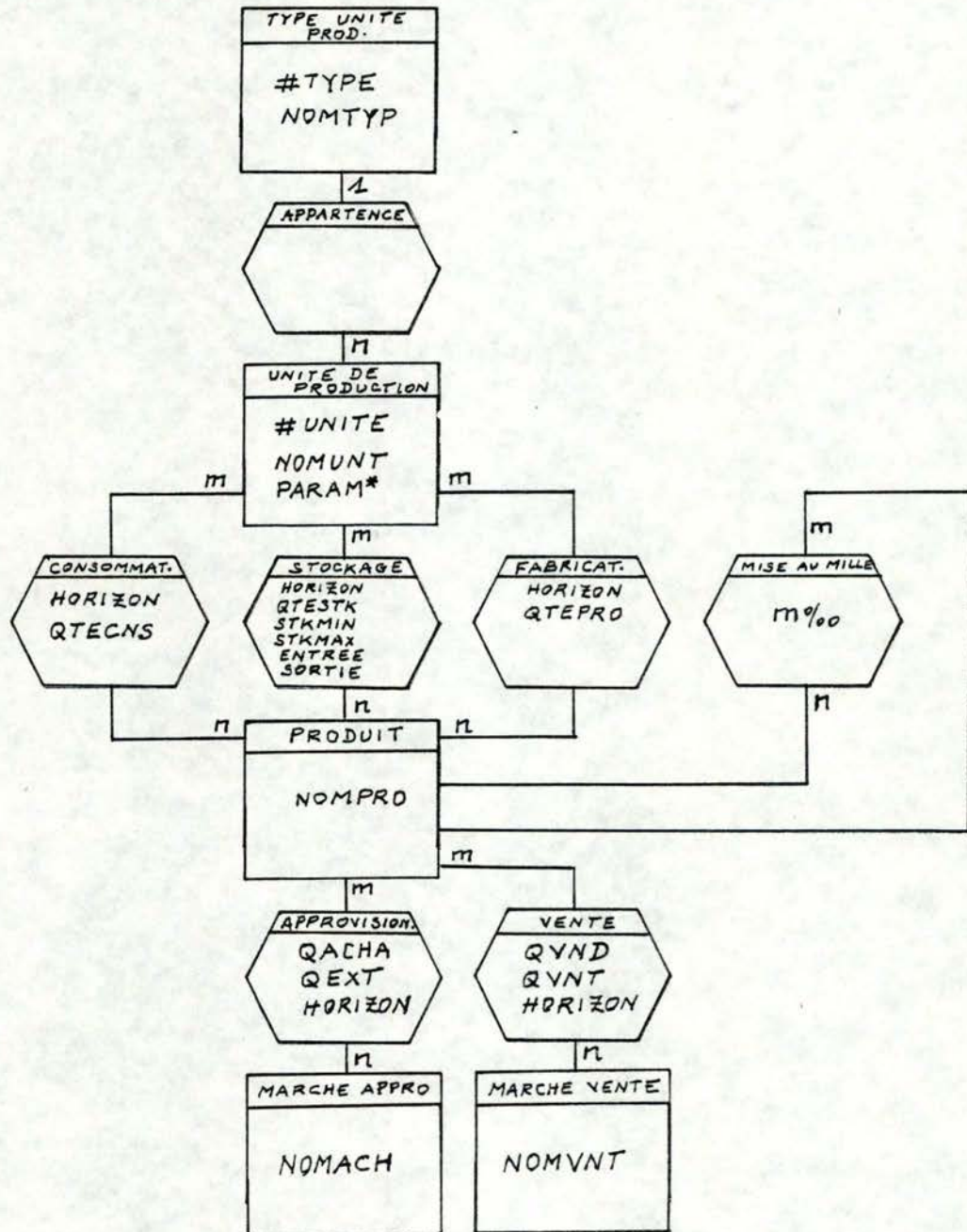


FIG. 2

### III.2.2. DESCRIPTION DES ENTITES

#### a) TYPE D'UNITE DE PRODUCTION

Toutes les installations de Hainaut-Sambre appartiennent à un type déterminé d'unité de production.

L'entité "TYPE D'UNITE DE PRODUCTION" représente l'ensemble de ces types. Cet ensemble a été répertorié avec la codification suivante :

- 1 - Type "Haut-Fourneau"
- 2 - Type "Aciérie"
- 3 - Type "Coulée"
- 4 - Type "Bloomig"
- 5 - Type "Laminoir"

1, 2, 3, 4, 5, représentent le  $\neq$  TYPE (N° du Type) et "Haut-Fourneau", "Aciérie", "Coulée", "Bloomig" et "Laminoir" représentent le NOMTYP (nom du Type).

Si typ (num, nom)  $\in$  TYPE-UNITE-PROD ( $\neq$  TYPE, NOMUNT)

typ désigne un type d'unité de production de numéro num et de nom nom.

REF. COURS "BANQUE DE DONNEES 1 et 2" par le  
Professeur J.P. HAINAUT.



b) UNITE DE PRODUCTION

Une unité de production représente l'une des installations de Hainaut-Sambre servant à produire un demi-produit ou un produit fini. Ces différentes installations sont :

- les 5 Hauts-Fourneaux
  - l'aciérie
  - la coulée continue
  - la coulée classique
  - le blooming de Couillet
  - le blooming-slabbing de Montignies
  - le train 840
  - le train 850
  - le train 750
  - le train 550
  - le train 350
  - le train 380
  - le train 600
  - le train 3
  - Carlam
- Si  $up(n, m, pr) \in \text{UNITE-DE-PRODUCTION}$  ( $\neq \text{UNITE}$ ,  $\text{NOMUNT}$ ,  $\text{PARAM}$ )  
up désigne une unité de production du numéro n, de nom m et est caractérisé par les paramètres pr.
- Si  $up.NOMUNT = \text{"l'un des 5 Hauts-Fourneaux"}$   
 $PARAM =$  | - IPJHF qui désigne la production journalière au Haut-Fourneau  
              | - NJT qui désigne le nombre de jours de travail au Haut-Fourneau

- Si up.NOMUNT = "Aciérie"

PARAM =	-NPAC	qui désigne le nombre de postes (avec et sans coulée continue)
	-NPACC	qui désigne le nombre de postes avec coulée continue
	-NPSCC	qui désigne le nombre de postes sans coulée continue
	-NCPAC	qui désigne le nombre de coulées/ poste

- Si up.NOMUNT e {coulée continue, coulée classique}

PARAM =	-NCX	qui désigne le nombre de coulées/ poste de l'installation X
	-IPCX	qui désigne la production par coulée de l'installation X
	-NPX	qui désigne le nombre de postes à l'installation X

- Sinon PARAM =	-NPX	désignant le nombre de postes
	-IPPX	désignant la production/postes
	-IPX	désignant la production totale



c) PRODUIT

L'entité PRODUIT représente l'ensemble des produits fabriqués dans un cycle de fabrication. Les différents produits considérés sont :

- fonte
- acier liquide
- brames-brutes - coulée-continue
- brames-brutes - Montignies
- lingots carrés
- lingots meplats
- bloom - Couillet
- bloom - Montignies
- billettes T 840
- billettes T 750
- coils
- produits finis - T 600
- produits finis - T 550
- produits finis - T 850
- produits finis - T 380
- produits finis - T 350
- produits finis - T 3

Si  $p(n) \in \text{PRODUIT (NOMPRO)}$

$p$  désigne un produit de nom  $n$

d) MARCHE D'APPROVISIONNEMENT

L'entité MARCHE D'APPROVISIONNEMENT représente le marché sur lequel est achetée une certaine quantité d'un produit donné, au cas où ce produit ne serait pas fabriqué en quantité suffisante.

Si  $ma(n) \in \text{MARCHE-D'APPROVISIONNEMENT (NOMACH)}$

ma désigne un marché d'approvisionnement de  
nom n

e) MARCHE VENTE

L'entité MARCHE-VENTE représente le marché sur lequel est vendue une certaine quantité d'un produit donné au cas où ce produit serait fabriqué en surquantité.

Si  $mv(n) \in \text{MARCHE-VENTE (NOMVNT)}$ ,

mv désigne un marché-vente de nom n



### III.2.3. DESCRIPTION DES ASSOCIATIONS

#### a) APPARTENANCE

C'est une association entre les entités TYPE-UNITE-PROD et UNITE-DE-PRODUCTION. Elle traduit le fait qu'une unité de production donnée appartient à un type d'unité de production donné, c'est une association de cardinalité 1-n et elle est sans attribut.

Si (typ , unité) e APPARTENANCE (TYPE-UNITE-PROD, UNITE-DE-PRODUCTION)  
l'unité de production unité appartient au type d'unité de production typ

b) CONSOMMATION

C'est une association entre les entités UNITE-DE-PRODUCTION et PRODUIT. Elle traduit le fait qu'une unité de production donnée consomme un ensemble donné de produits et qu'un produit donné est consommé par un ensemble donné d'unités de production. Elle est de cardinalité m-n.

Les attributs de cette association sont :

- HORIZON : période sur laquelle s'étend le processus de consommation d'un produit par une unité de production
- QTECNS : quantité de produit consommée par une unité de production

Si (up, p, h, q) e  
CONSOMMATION (UNITE-DE-PRODUCTION, PRODUIT, HORIZON, QTECNS),  
l'unité de production up consomme le produit p en quantité q sur  
un horizon h.

- Si p.NOMPRO = "fonte",  
up.NOMUNT = "Aciérie"
- Si p.NOMPRO = "Acier liquide",  
up.NOMUNT e {coulée continue, coulée classique}
- Si p.NOMPRO = "lingots",  
up.NOMUNT e {blooming-slabbing de Montignies, blooming de Couillet}
- Si p.NOMPRO = "bloom",  
up.NOMUNT e {T 840, T 850, T 750, T 600, T 550}
- Si p.NOMPRO = "brame",  
up.NOMUNT = "Carlam"
- Si p.NOMPRO = "billettes",  
up.NOMUNT e {T 350, T 380, T 3}



c) STOCKAGE

C'est une association entre les entités UNITE-DE-PRODUCTION et PRODUIT; elle traduit le fait qu'un ensemble donné de produits est stocké au niveau d'une unité de production donnée ou qu'un produit donné est stocké au niveau d'un ensemble donné d'unité de production; elle est de cardinalité m-n et ses attributs sont :

HORIZON - période durant laquelle on procède au stockage ou au déstockage

QTESTK quantité en stock à un temps t

STKMIN stock minimum

STKMAX stock maximum

ENTREE<sub>t,t+h</sub> quantité entrée en stock entre t et t+h

SORTIE<sub>t,t+h</sub> quantité sortie du stock entre t et t+h

$$QTESTK_{t+h} = QTESTK_t + ENTREE_{t,t+h} - SORTIE_{t,t+h}$$

$$SORTIE_{t,t+h} \leq QTESTK_{t,t+h} - STKMIN$$

Si  $(up, p, h, q_1, q_2, q_3, q_4, q_5) \in \text{STOCKAGE} (\text{UNITE-DE-PRODUCTION}, \text{PRODUIT}, \text{HORIZON}, \text{QTESTK}, \text{STKMIN}, \text{STKMAX}, \text{ENTREE}, \text{SORTIE})$

le stock de produit  $p$  au niveau de l'unité de production  $up$ , initialement au niveau  $q_1$ , a été gonflé de la quantité  $q_4$  et diminué de la quantité  $q_5$  sur un horizon  $h$ ; le niveau minimum de ce stock est  $q_2$  et son niveau maximum est  $q_3$ .

d) FABRICATION

C'est une association entre les entités UNITE-DE-PRODUCTION et PRODUIT; elle traduit le fait qu'une unité de production donnée fabrique un ensemble donné de produits ou qu'un ensemble donné d'unités de production fabrique un produit donné; elle est de cardinalité m-n et ses attributs sont les suivants :

- HORIZON : période sur laquelle le produit est fabriqué
- QTEPRO : quantité de produits fabriquée

Si  $(up, p, h, q) \in$   
FABRICATION (UNITE-DE-PRODUCTION, PRODUIT, HORIZON, QTEPRO),  
l'unité de production up fabrique le produit p en quantité q  
sur un horizon h.

- Si  $p.NOMPRO = \text{"fonte"}$ ,  
 $up.NOMUNT = \text{"L'un des 5 Hauts-Fourneaux"}$
- Si  $p.NOMPRO = \text{"Acier liquide"}$ ,  
 $up.NOMUNT = \text{"Aciérie"}$
- Si  $p.NOMPRO = \text{"brame brute"}$ ,  
 $up.NOMUNT \in \{\text{coulée continue, blooming-slabbing de Montignies}\}$
- Si  $p.NOMPRO = \text{"bloom"}$ ,  
 $up.NOMUNT \in \{\text{blooming-slabbing de Montignies, blooming de Couillet}\}$
- Si  $p.NOMPRO = \text{"billettes"}$ ,  
 $up.NOMUNT \in \{T\ 750, T\ 840\}$
- Si  $p.NOMPRO = \text{"lingots"}$ ,  
 $up.NOMUNT = \text{"coulée classique"}$
- Si  $p.NOMPRO = \text{"coils"}$ ,  
 $up.NOMUNT = \text{"Carlam"}$
- Si  $p.NOMPRO = \text{"Produit-Fini TX"}$ ,  
 $up.NOMUNT = \text{"TX"}$



e) MISE AU MILLE

C'est une association entre 2 occurrences distinctes de l'entité PRODUIT; elle traduit le fait qu'un produit donné devient un ensemble donné d'autres produits et qu'un ensemble donné de produits devient un autre produit donné; elle est de cardinalité m-n et ses attributs sont :

- m % : facteur de transformation d'un produit en un autre; ce facteur exprime la quantité de produit 1 (exprimée en KILOGRAMMES) qu'il faut pour obtenir une tonne du produit 2.

- Si  $(p_1, p_2, m) \in \text{MISE-AU-MILLE (PRODUIT, PRODUIT, m \%)}$   
le produit  $\underline{p_1}$  est transformé en produit  $\underline{p_2}$  avec un facteur m.
- Si  $(up, p_1, h, q_1) \in \text{CONSOMMATION (UNITE-DE-PRODUCTION, ....)}$  et
- Si  $(up, p_2, h, q_2) \in \text{FABRICATION (UNITE-DE-PRODUCTION, ....)}$  et
- Si  $(p_1, p_2, m) \in \text{MISE-AU-MILLE (PRODUIT 1, ....)}$

$$q_1 = q_2 * m$$

$$(QTECNS = QTEPRO * m \%)$$

f) APPROVISIONNEMENT

C'est une association entre les entités PRODUIT et MARCHE D'APPROVISIONNEMENT; elle traduit le fait qu'un produit donné est approvisionné à partir d'un marché donné. Elle est de cardinalité m-n et ses attributs sont :

- QEXT : quantité approvisionnée sur décision
- QACHA : quantité à acheter suite à un calcul
- HORIZON : période sur laquelle s'étale l'approvisionnement.

- Si  $(p, m, q_1, q_2, h) \in$

APPROVISIONNEMENT (PRODUIT, MARCHE-APPRO, QACHA, QEXT, HORIZON)  
le produit  $p$  est approvisionné du marché  $m$  en quantité  $q_1$  sur calcul, en quantité  $q_2$  sur décision sur un horizon  $h$ .  $q_1$



g) VENTE

C'est une association entre les entités PRODUIT et MARCHE; elle traduit le fait qu'un produit donné est vendu sur un marché donné; elle est de cardinalité m-n et ses attributs sont :

- QVND : quantité à vendre sur décision
- QVNT : quantité à vendre résultant d'un calcul
- HORIZON : période sur laquelle s'étale la vente

- Si  $(p, m, q, q_2, h) \in$   
VENTE (PRODUIT, MARCHE-VENTE, QVND, QVNT, HORIZON),  
le produit p est à vendre sur le marché m en quantité q<sub>1</sub>  
sur décision, en quantité q<sub>2</sub> sur calcul, sur un horizon h.

$$\begin{aligned} \text{VENTE } \angle \text{HORIZON} \angle &= \text{APPROVISIONNEMENT } \angle \text{HORIZON} \angle \\ &= \text{CONSOMMATION } \angle \text{HORIZON} \angle \\ &= \text{FABRICATION } \angle \text{HORIZON} \angle \\ &= \text{STOCKAGE } \angle \text{HORIZON} \angle \end{aligned}$$

## C H A P I T R E      I V   :   I M P L E M E N T A T I O N

### IV.1.   :   CHOIX GENERAUX D'IMPLEMENTATION

#### IV.1.0. - Introduction

#### IV.1.1. - Critères de structuration

#### IV.1.2. - Contraintes

### IV.2.   :   ARCHITECTURE GENERALE

#### IV.2.1. - Stockage des données

- a) . les fichiers
- b) . quantification
- c) . stockage Mémoire Centrale

#### IV.2.2. - Architecture

### IV.3.   :   DESCRIPTION DES TRAITEMENTS

### IV.4.   :   PLAN DE TEST

#### IV.4.1. - Les démarches possibles

#### IV.4.2. - La Méthode retenue

### IV.5.   :   LES PROGRAMMES



#### IV.1. CHOIX GENERAUX D'IMPLEMENTATION

##### IV.1.0. Introduction

Ce problème au contenu encore assez mal défini aurait pu être résolu de façon beaucoup plus rationnelle. Pour ce faire, il aurait nécessité conséquemment beaucoup plus de temps dans sa phase de conception.

Les multiples remises en cause enregistrées au niveau de l'utilisateur nous ont conduit à figer les discussions à un moment donné et à implémenter la solution correspondante. Celle-ci doit être considérée comme une base de départ à améliorer progressivement. Il s'agit d'une base de départ aussi simple que possible. La solution retenue doit notamment fournir les résultats suivants :

- l'allure de marche de chacune des installations en termes de production totale, de nombre de postes et de production par poste en fonction de certaines données introduites et de l'hypothèse de calcul choisie;
- la quantité retirée sur chaque stock et le niveau du stock après la phase de calcul;
- la quantité de demis-produits à acheter ou à vendre après la phase de calcul;
- attirer l'attention de l'utilisateur sur certaines "anomalies" constatées au cours du calcul en fonction des contraintes qu'il a imposées.

#### IV.1.1. Critères de structuration

Les critères ayant présidé au choix de notre architecture sont les suivants :

a) Fiabilité/simplicité

Ce critère tient compte de la validité du produit final dont essentiellement la cohérence des programmes avec les spécifications du problème et une manipulation facile (interactivité).

b) Transparence/compréhensibilité

- l'architecture doit avoir une certaine structure
- expliciter dans l'architecture toutes les décisions importantes
- simplicité des interfaces (pour avoir un design plus simple, les communications doivent être plus simples).

c) Indépendance entre les décisions de design

Dans la mesure du possible, les algorithmes doivent être le plus indépendants possible de la structure des données.

d) Performance/efficacité

Ce critère tient compte de l'occupation de la mémoire centrale et du temps d'exécution.

e) Adaptabilité

L'architecture doit pouvoir être adaptable selon que le nombre d'unités de productions augmente ou diminue.



#### IV.1.2. Contraintes

##### a) Hardware

l'application sera réalisée sur un ordinateur "HONEYWELL BULL" dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Capacité mémoire : 512K mots
- Nombre d'unités à disques : 12 ( $156.10^6$  bytes)
- Nombre d'unités à bandes : 8
- Nombre d'imprimantes : 2
- Nombre de terminaux : 103

##### b) Software

- Langage de programmation : FORTRAN
- Un gestionnaire d'écran dont l'élaboration non encore terminée ne permet pas :
  - . la lecture individuelle des zones variables d'une grille
  - . la création des grilles à partir d'un terminal.

## IV.2. ARCHITECTURE GENERALE

### IV.2.1. Stockage des données

#### a) Les Fichiers

L'application utilise quatre (4) fichiers qui sont les suivants :

##### a.1. Fichier des données Générales (Fichier 10)

Ce fichier sert à enregistrer tout ce qui se rapporte aux données générales à savoir :

- les achats imposés de produits
- les mises au mille
- les stocks
- les productions moyennes par poste
- les productions moyennes totales
- les ventes imposées de produits.

Ces informations sont regroupées dans des records de type 1 à 6.

Ce fichier est créé en RANDOM sur disque à partir de cartes dont les dessins sont représentés sur les pages 56 et 57.

La structure de ce fichier sur disque est représentée sur les pages 64 et 65.

Durant la phase d'exploitation, ce fichier est garni avec des données introduites en conversationnel à l'écran à l'aide des grilles 101 à 106 qui sont représentées sur les pages 58 à 63.

La longueur du record de ce fichier est de 20 mots dont le premier est l'identifiant.



FICHER DONNEES GENERALES \* CODE ENREGISTREMENT 1 \* ACHATS EXTERIEURS

[illegible]

FICHER DONNEES GENERALES \* CODE ENREGISTREMENT 2 \* MISES AU MILLE

[illegible]

FICHIER DONNEES GENERALES \* CODE ENREGISTREMENT 3 \* STOCKS

[illegible]



[illegible]

## FICHIER DONNEES GENERALES \* CODE ENREGISTREMENT 5 \* PROD. MOY. TOTALES

[illegible]

## FICHER DONNEES GENERALES \* CODE ENREGISTREMENT 6 \* VENTES IMPOSEES

[illegible]



INFORMATIQUE

CALCUL ALLURE DE  
MARCHE (H.S)  
FICHIER DONNEES GENERALES  
GRILLE 101

GRILLE CODE ENREGISTREMENT 1  
\*\*\*

DONNEES GENERALES

DATE DE CALCUL : 999999  
HORIZON (EN Nbre DE JOURS) : 999 JOURS  
COILS A FAIRE : 99999 TONNES  
BRAMES A FAIRE A MONTIGNIES : 99999 TONNES  
FONTE EXTERIEURE : 99999 TONNES  
BRAME EXTERIEURE : 99999 TONNES  
BLOOM MONTIGNIES EXTERIEUR : 99999 TONNES  
BLOOM COUILLET EXTERIEUR : 99999 TONNES  
LINGOT CARRE EXTERIEUR : 99999 TONNES  
LINGOT MEPLAT EXTERIEUR : 99999 TONNES  
BILLETTE EXTERIEURE : 99999 TONNES  
PERIODE DU 999999 AU 999999

INSTRUMENT

CALCUL ALLURE DE  
MARCHE (H.S)  
FICHIER DONNEES GENERALES  
GRILLE 102

DATE :

HEURE :

GRILLE CODE ENREGISTREMENT 2

\*\*\*

\*\*\*

MISE AU MILLE

PRODUIT D'ENTREE : AA

AA

PRODUIT DE SORTIE : AA

AA

MISE AU MILLE :

MOIS 1 : 9999 KG/TONNE

MOIS 2 : 9999 KG/TONNE

MOIS 3 : 9999 KG/TONNE

MOIS 4 : 9999 KG/TONNE

MOIS 5 : 9999 KG/TONNE

MOIS 6 : 9999 KG/TONNE

MOIS PRECEDENT : 9999 KG/TONNE



IDENTIFICATION

OBJET : CALCUL ALLURE DE  
MARCHE (H.S)  
FICHIER DONNEES GENERALES  
GRILLE 103

PREMIER :

DEUXIEME :

GRILLE CODE ENREGISTREMENT 3  
\*\*\*

STOCKS  
---

NOM PRODUIT : AA  
NOM INSTALLATION : AA  
QTE EN STOCK : 99999 TONNES  
STOCK MINIMUM : 99999 TONNES  
STOCK MAXIMUM : 99999 TONNES

INFORMATION

 CALCUL ALLURE DE  
 MARCHE (H.S)

FICHIER DONNEES GENERALES

GRILLE 104

 GRILLE CODE ENREGISTREMENT 4  
 \*\*\*

 PRODUCTION PAR POSTE  
 -----

NOM DE L'INSTALLATION : AA

AAA

PRODUCTION MOYENNE PAR POSTE : MOIS 1 : 99999 TONNES

MOIS 2 : 99999 TONNES

MOIS 3 : 99999 TONNES

MOIS 4 : 99999 TONNES

MOIS 5 : 99999 TONNES

MOIS 6 : 99999 TONNES

MOIS PRECEDENT : 99999 TONNES

PRODUCTION MAXIMALE PAR POSTE : 99999 TONNES



INDUSTRIELLE

CALCUL ALLURE DE  
MARCHÉ (H.S)  
FICHIER DONNEES GENERALES  
GRILLE 105

DATE 1

DATE 2

DATE 3

GRILLE CODE ENREGISTREMENT 5

\*\*\*

\*\*\*

PRODUCTION MOYENNE TOTALE

NOM DE L'INSTALLATION : AA

AAA

PRODUCTION MOYENNE TOTALE :

MOIS 1 : 999999 TONNES

MOIS 2 : 999999 TONNES

MOIS 3 : 999999 TONNES

MOIS 4 : 999999 TONNES

MOIS 5 : 999999 TONNES

MOIS 6 : 999999 TONNES

MOIS PRECEDENT : 999999 TONNES

INFORMATION

CALCUL ALLURE DE  
MARCHE (H.S)  
FICHER DONNEES GENERALES  
GRILLE 106

GRILLE CODE ENREGISTREMENT 6  
\*\*\*

VENTE DE DEMIS-PRODUITS

\*\* QUANTITE DE DEMIS-PRODUITS A FAIRE POUR LA VENTE \*\*

FONTE VENTE IMPOSEE : 999999 TONNES  
 LINGOT CARRE VENTE IMPOSE : 999999 TONNES  
 LINGOT MEPLAT VENTE IMPOSE : 999999 TONNES  
 BRAME VENTE IMPOSEE : 999999 TONNES  
 BLOOM-MONTIGNIES VENTE IMPOSE : 999999 TONNES  
 BLOOM-COUILLET VENTE IMPOSE : 999999 TONNES  
 BILLETTE T750 VENTE IMPOSE : 999999 TONNES  
 BILLETTE T840 VENTE IMPOSE : 999999 TONNES



INFORMATIQUE	Objet	CALCUL ALLURE DE	N°ref
FS		MARCHE (H.S)	Date
FC		FICHIER DONNEES GENERALES	Page 1

(Une seule carte 1)  
GRILLE 101

C. ENREG + N° LIGNE	DATE DE CALCUL	HORIZON	COILS A FAÇON	BRAME A FAIRE A MONTIGN.	ACHATS EXTERIEURS	BRAME	BLOOM MONTIGN.	BLOOM COUILLET	LINGOT CARRE
00 1010	01	02	03	04	05	06	07	08	09
ICL	IDAT	IHORIZ	ICFAC	IBRMON	IFEXT	IBREXT	IBLMEX	IBLCX	ILCXT

ACHATS EXTER		PERIODE		BLANK					
LINGOT MEPLAT	BILLETTE	DAT1	DAT2						
00	01	02	03	04	05	06	07	08	09
ILMEXT	IBIEXT	IDAT1	IDAT2						

(Plusieurs cartes 2)  
GRILLE 102

C. ENREG + N° LIGNE	PRODUIT D'ENTREE				PRODUIT DE SORTIE				M°/MO
00 2	01	02	03	04	05	06	07	08	09
ICL	PENTRE				PSORTI				MIL1

M°/MO						BLANK			
MOIS 2	MOIS 3	MOIS 4	MOIS 5	MOIS 6	MOIS PRECEDT				
00	01	02	03	04	05	06	07	08	09
MIL2	MIL3	MIL4	MIL5	MIL6	MILPRE				

(Plusieurs cartes 3)  
GRILLE 103

C. ENREG + N° LIGNE	NOM PRODUIT				NOM INSTALLATION				STOCK
00 3	01	02	03	04	05	06	07	08	09
ICL	PRODUIT				AINST				IQSTK

STOCK		BLANK							
STOCK MINIMUM	STOCK MAXIMUM								
00	01	02	03	04	05	06	07	08	09
ISTMIN	ISTMAX								

(Plusieurs cartes 4)  
GRILLE 104

C. ENREG + N° LIGNE	NOM INSTALLATION				PRODUCTION MOYENNE PAR POSTE				
00 4	01	02	03	04	MOIS 1	MOIS 2	MOIS 3	MOIS 4	MOIS 5
ICL	AINSTA				IPMY1	IPMY2	IPMY3	IPMY4	IPMY5

PROD. MOY / POSTE		PRODUCT. MAX. PAR POSTE		BLANK					
MOIS 6	MOIS PRECEDT	POSTE							
00	01	02	03	04	05	06	07	08	09
IPMY6	IPMYPR	IPMAX							



INFORMATIQUE	Objet	CALCUL ALLURE DE	Nref
FS		MARCHE (H.S)	Date
FC		FICHIER DONNEES GENERALES	Page 2

(Plusieurs cartes 5)  
GRILLE 105

C. ENREG + N° LIGNE	NOM INSTALLATION				PRODUCTION TOTALE MOYENNE				
					MOIS 1	MOIS 2	MOIS 3	MOIS 4	MOIS 5
5	01	02	03	04	05	06	07	08	09
ICL	AINSTB				IPT1	IPT2	IPT3	IPT4	IPT5

PROD. MOY. TOTALE		BLANK							
MOIS 6	MOIS PRECEDT								
00	01	02	03	04	05	06	07	08	09
IPT6	IPTPR								

(une seule carte 6)  
GRILLE 106

C. ENREG + N° LIGNE	VENTE IMPOSEE DE PRODUITS								BLANK
	FORTE	LINGOT CARRE	LINGOT MEPLAT	BRAME	BLOOM MONTIGN.	BLOOM COUILLET	BILLETTE T750	BILLETTE T840	
6100	01	02	03	04	05	06	07	08	09
ICL	IFVND	ILCVND	ILMVND	IBRVND	IBMVND	IBCVND	IBV750	IBV840	

BLANK									
00	01	02	03	04	05	06	07	08	09

00	01	02	03	04	05	06	07	08	09
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

00	01	02	03	04	05	06	07	08	09
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

00	01	02	03	04	05	06	07	08	09
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

00	01	02	03	04	05	06	07	08	09
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----



a.2. Fichier des Paramètres (Fichier 11)

Ce fichier sert à enregistrer les paramètres d'action et certaines variables résultats à savoir :

- la production totale
- le nombre de postes
- la production par poste
- le nombre de coulées par poste
- la production par coulée
- la production journalière aux HF
- le nombre de jours de travail aux HF.

Ce fichier est créé en RANDOM sur disque à partir de cartes dont le dessin est représenté sur la page 67.

La structure de ce fichier sur disque est représentée sur la page 73.

Durant la phase d'exploitation, ce fichier est garni avec des données introduites en conversationnel à l'écran à l'aide des grilles 107 à 111 qui sont représentées sur les pages 68 à 72.

La longueur du record de ce fichier est de 20 mots, le premier mot servant d'identifiant.

[illegible]



INFORMATION

CALCUL ALLURE DE  
MARCHE (H.S)

FICHER PARAMETRES

GRILLE 107 - 111 < KLE < 115

GRILLE INTRODUCTION PARAMETRES

\*\*\*

\*\*\*

HAUTS FOURNEAUX

NOM DE L'INSTALLATION : AA ——— AA  
PRODUCTION JOURNALIERE : 9999  
NBRE DE JOURS DE TRAVAIL : 999  
UNITE DE MESURE PRODUCTION : AA ——— AA

INFORMATIQUE

CALCUL ALLURE DE  
MARCHE (H.S)

FICHER PARAMETRES

GRILLE 108 - KLE = 221

GRILLE INTRODUCTION PARAMETRES  
\*\*\*

ACIERIE  
---

NOM DE L'INSTALLATION : AA  
NBRE DE POSTES AVEC COULEE CONTINUE : 999  
NBRE IMPOSE DE COULEES PAR POSTE : 99  
NBRE DE POSTES (AVEC ET SANS CC) : 999  
UNITE DE MESURE PRODUCTION : AA



IDENTIFICATION

OBJET: CALCUL ALLURE DE  
MARCHE (H.S)

FICHER PARAMETRES

GRILLE 109 - 331 ≤ KLE ≤ 333

GRILLE INTRODUCTION PARAMETRES

\*\*\*

\*\*\*

COULEE CONTINUE ET CLASSIQUE

NOM DE L'INSTALLATION : AA ——— AA  
NBRE DE COULEES PAR POSTE : 99,9  
PRODUCTION PAR COULEE : 9999  
NBRE DE POSTES : 999  
UNITE DE MESURE PRODUCTION : AA ——— AA

INFORMATION

OBJET: CALCUL ALLURE DE  
MARCHE (H.S)  
FICHIER PARAMETRES  
GRILLE 110 - KLE = 441

PAGE 1

PAGE 2

GRILLE INTRODUCTION PARAMETRES  
\*\*\*

BLOOMING-SL-MONTIGNIES

NOM DE L'INSTALLATION : AA — AA  
PRODUCTION MINIMUM PAR POSTE : 9999  
PRODUCTION MAXIMUM PAR POSTE : 9999  
NBRE DE POSTES : 999  
PRODUCTION PAR POSTE : 9999  
PRODUCTION TOTALE : 999999  
UNITE DE MESURE PRODUCTION : AA — AA



INFORMATION

OBJET: CALCUL ALLURE DE  
MARCHE (H.S)

FICHER PARAMETRES

GRILLE III - 542 ± KLE ± 559

GRILLE INTRODUCTION PARAMETRES  
\*\*\*

COUILLET, CARLAM, TRAINS

NOM DE L'INSTALLATION : AA ——— AA  
NBRE DE POSTES : 999  
PRODUCTION PAR POSTE : 9999  
PRODUCTION TOTALE : 999999  
UNITE DE MESURE PRODUCTION : AA ——— AA



INFORMATIQUE	Objet	N°
FS	CALCUL ALLURE DE	Date
FC	MARCHE (H.S)	Page 1
	FICHER PARAMETRES	

GRILLE 107 ÷ 111

GRILLE	NOM INSTALLATION	H.F	ACIERIE	C.C / C.CL
TYPE INST.		PRODUCT. JOURNAL.	NBRE JOUS DE TRAVAIL	NBRE POSTE AVEC C.C
N° ENSTAL.				NBRE IMPRE COULEES PAR POSTE
				NBRE DE COULEES/POSTE
00	01	02	03	04
05	06	07	08	09
KLE	ANOM	IPJHF	NJT	NPACC
				NCP
				ANCSAT

PRODUCT. PAR COULEE	MONTIGNIES	NBRE DE POSTES	PRODUCT. PAR POSTE	PRODUCT. TOTALE	UNITE MESURE PRODUCTION	DATE DE CALCUL	BLANK
PROD/POSTE	PROD/POSTE						
MINI	MAXI						
00	01	02	03	04	05	06	07
08	09						
IPC	IPPMIN	IPPMAX	NPST	IPPST	IPTOT	UNITE	IDATE

GRILLE 107 : 111 ≤ KLE ≤ 115

(Hauts Fourneaux)

GRILLE 108 : KLE = 221

(Acierie)

GRILLE 109 : 331 ≤ KLE ≤ 333

(coulee continue +  
coulee classique)

GRILLE 110 : KLE = 441

(Blooming-Slabbing  
Montignies)

GRILLE 111 : 542 ≤ KLE ≤ 559

(Blooming Couillet +  
Carlam +  
Trains)



a.3. Fichier des Remarques (Fichier 12)

Ce fichier sert à enregistrer toutes les "anomalies" susceptibles d'être rencontrées au cours d'un cycle de calcul donné.

Ce fichier est créé en RANDOM à partir de cartes et la longueur du record est de 80 bytes (14 mots).

Le numéro d'ordre (attribué par compostage) de chaque anomalie dans ce fichier constitue son identifiant.

Le contenu de ce fichier est donné en annexe 5.

Ce fichier est également créé sur disque.

a.4. Fichier de Sauvegarde (Fichier 13)

Ce fichier sert à sauver le contenu des fichiers 10 et 11, c'est-à-dire toutes les données introduites pour un cycle de calcul donné.

La longueur de son record est de 20 mots, le 20ème mot contenant le numéro du fichier d'origine.



b) Quantification (volume)

b.1. Fichier 10

- longueur du record : 20 mots
- nombre de records : 57
- volume :  $57 * 20 = 1140$  mots
- prévu : 2240 mots

b.2. Fichier 11

- longueur du record : 20 mots
- nombre de records : 20
- volume :  $20 * 20 = 400$  mots
- prévu : 660 mots

b.3. Fichier 12

- longueur du record : 14 mots
- nombre de records : 29
- volume :  $29 * 14 = 406$  mots
- prévu : 640 mots

b.4. Fichier 13

- longueur du record : 20 mots
- nombre de records : 77
- volume :  $77 * 20 = 1540$  mots
- prévu : 2900 mots

b.5. Volume total

$$2240 + 660 + 640 + 2900 = 6440 \text{ mots}$$

c) Stockage mémoire centrale

Pour faciliter la manipulation des données, celles-ci sont entièrement stockées en mémoire centrale.

Pour lever toute ambiguïté, nous entendons par stockage mémoire centrale, l'espace mémoire occupé par les fichiers 10 et 11.

Le volume occupé en mémoire centrale par ces 2 fichiers est :

$$1140 + 400 = 1540 \text{ mots}$$

A ce volume, viendra s'ajouter celui occupé par toutes les variables intermédiaires de calcul. Nous estimons toutefois que cette occupation n'excédera pas 3000 mots.



#### IV.2.2. Architecture

L'élaboration de notre architecture s'est appuyée sur le principe de la modularisation pour les raisons suivantes :

- réduire la complexité du problème
- permettre la production simultanée de plusieurs modules par plusieurs programmeurs
- réduire la complexité des tests au niveau de la validation
- la modularisation paraît être le seul outil sérieux pour la maintenance, l'extensibilité et la contractibilité des projets.

On entendra par contractibilité, la possibilité de prendre une sous-architecture qu'on fait "tourner" pour convaincre qui de droit, c'est-à-dire ne pas attendre que tout soit programmé pour mettre en route un projet.

L'architecture que nous avons retenue est constituée de deux (2) phases qui sont :

- a) - phase de création des fichiers  
les modules intervenant dans cette phase sont représentés sur la page 79.
- b) - phase d'exploitation  
les modules intervenant dans cette phase sont représentés sur la page 80 avec leur séquence d'enchaînement.

INFORMATIQUE	Objet	CALCUL ALLURE DE MARCHE (H.S)	N° et
Dest		ARCHITECTURE	Date
Orig		PHASE 9 -	Page

## CREATION DES FICHIERS

CREATION  
FICHIER  
DONNEES  
GENERALES  
(FICHIER 10)

CREATION  
FICHIER  
PARAMETRES  
(FICHIER 11)

CREATION  
FICHIER  
REMARQUES  
(FICHIER 12)

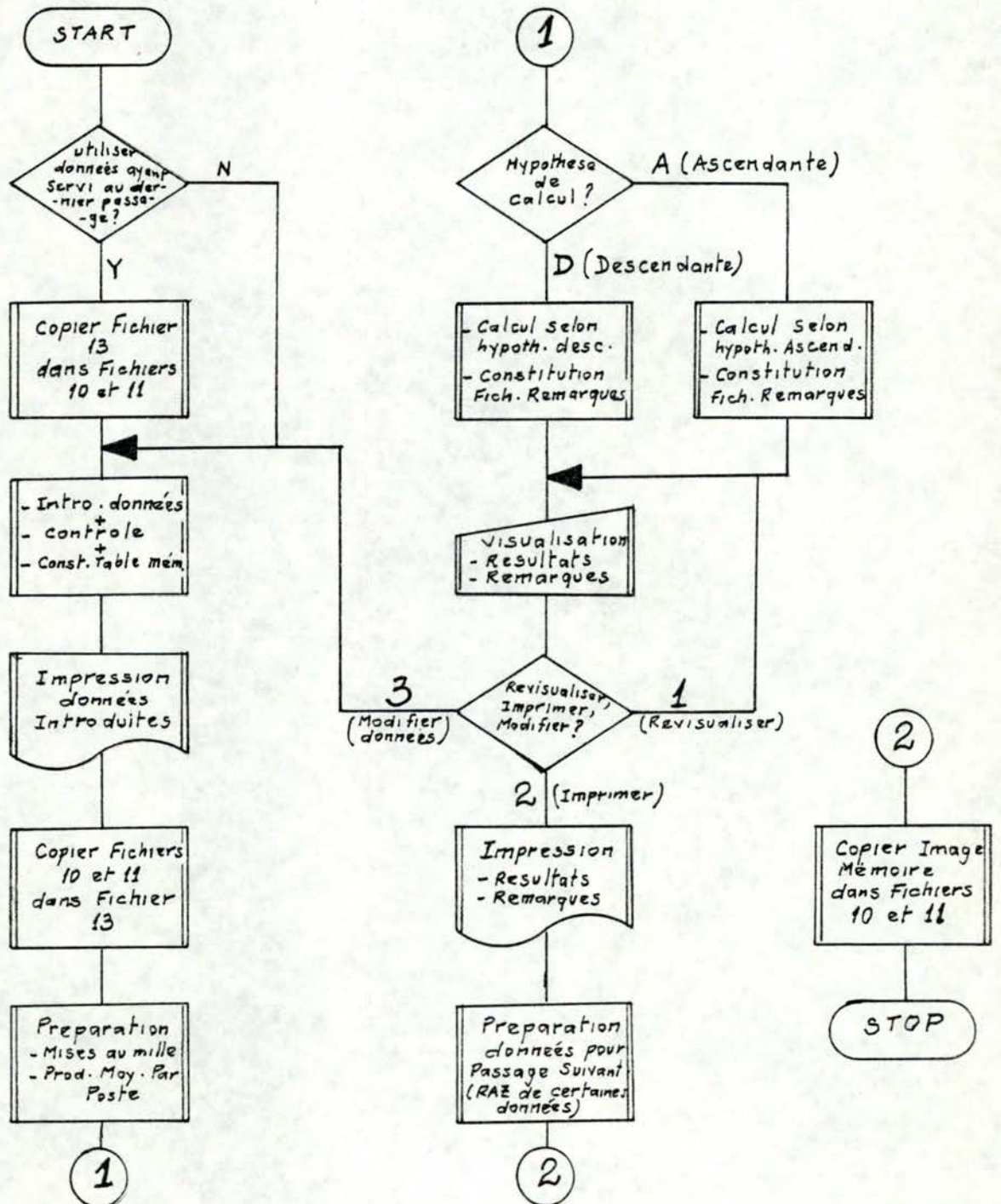
l'ordre de création de ces Fichiers est indifférent.

IMPRESSION  
FICHIER  
REMARQUES  
(FICHIER 12)



INFORMATIQUE	Objet CALCUL ALLURE DE MARCHE (H.S)	N° et
Dest	ARCHITECTURE	Date
Orig	PHASE b.	Page

## PHASE D'EXPLOITATION



#### IV.3. DESCRIPTION DES TRAITEMENTS

Dans ce paragraphe, nous nous proposons de décrire l'ensemble des modules constituant l'architecture et de spécifier pour chacun d'eux, l'algorithme.

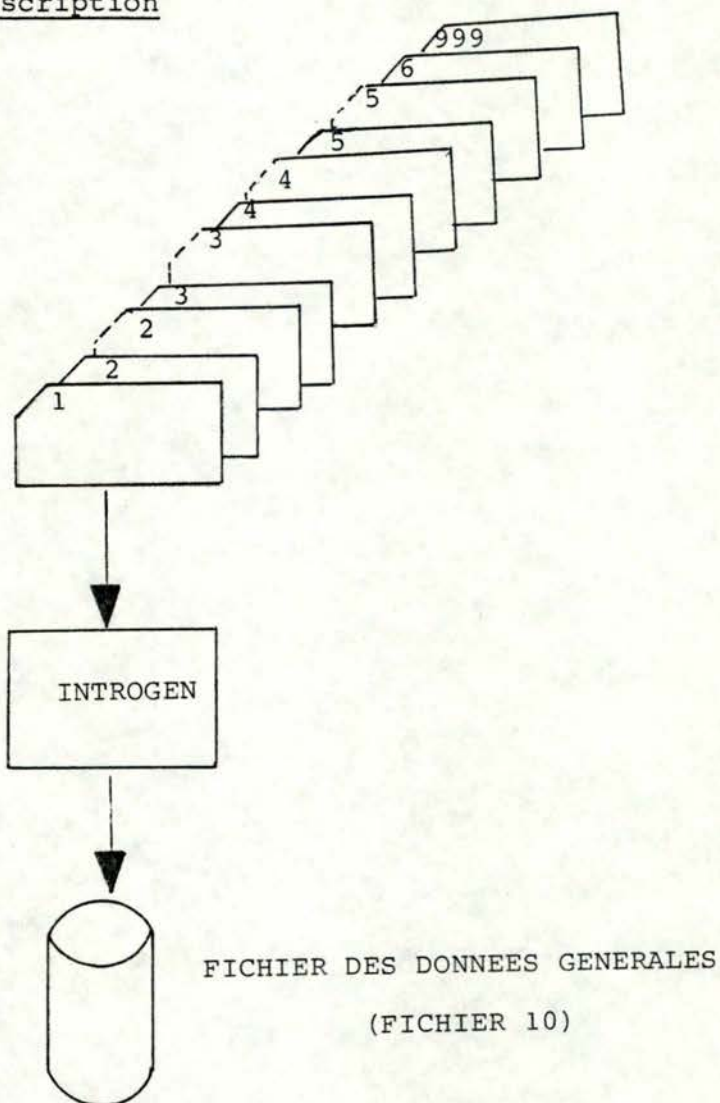
Pour la spécification des algorithmes, loin de remettre en cause l'efficacité des autres méthodes de spécification, nous avons choisi de la faire à l'aide des organigrammes pour la raison bien simple que ceux-ci sont non seulement d'un abord facile pour les programmeurs, mais aussi donnent beaucoup plus aisément une idée sur la logique générale du traitement sans pour autant étouffer les initiatives du programmeur.

Nous ferons toutefois certaines spécifications en langue naturelle (LE FRANCAIS) au cas où les organigrammes risqueraient d'avoir des dimensions énormes.



a) Module de Création du Fichier des données Générales

a.1. Description



Ce module, portant le nom "INTROGEN" sert à créer sur disque le fichier des données Générales (fiché sous le numéro "10") à partir de 6 différents types de cartes.

- Une seule carte de type 1 contient essentiellement tout ce qui concerne les achats de produits imposés.

- Plusieurs cartes de type 2 contiennent les données sur les mises au mille.
- Plusieurs cartes de type 3 contiennent les données sur les stocks.
- Plusieurs cartes de type 4 contiennent les données sur les productions moyennes par poste des installations.
- Plusieurs cartes de type 5 contiennent les données sur les productions moyennes totales des installations.
- Une seule carte de type 6 contenant essentiellement les ventes imposées de produits.

Cet ensemble de cartes est clôturé par une carte de type 999 marquant la fin du fichier.

Le programme lit toutes ces cartes et les enregistre sur disque.

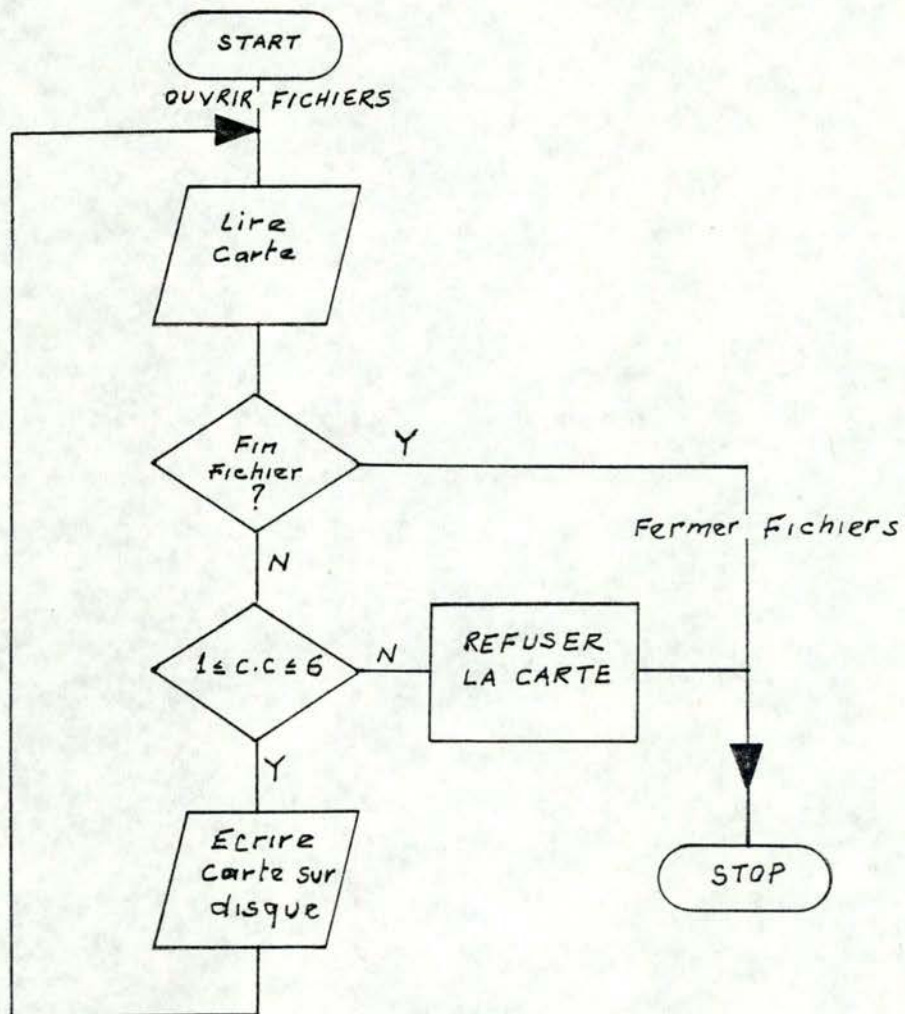
- . La colonne 1 des cartes représente le code carte
- . Les colonnes 2 et 3 représentent le numéro d'ordre dans chaque code carte.

Chaque record est identifié par les 3 premières colonnes des cartes, qui sont supposées être en séquence.



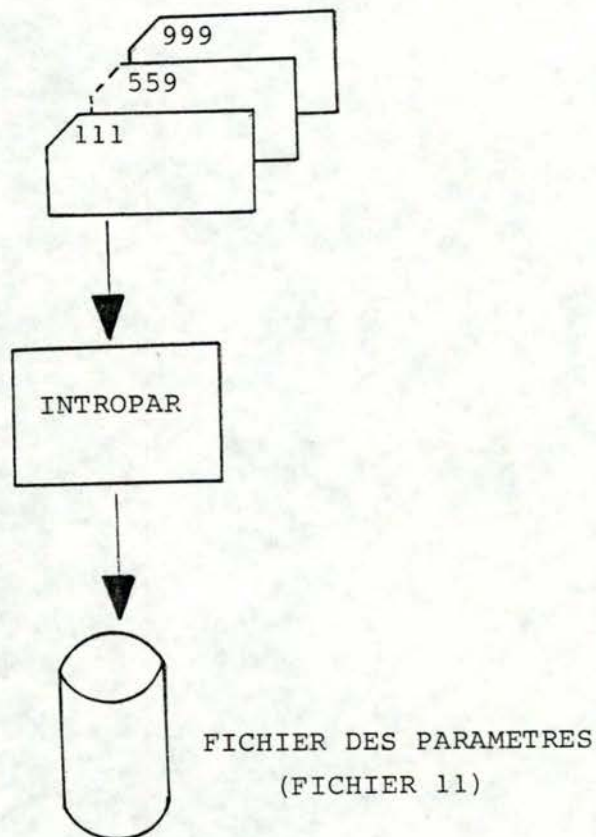
INFORMATIQUE	Objet CALCUL ALLURE DE MARCHE (H.S)	Nrel
Dest	MODULE CREATION FICHIER 10	Date
Orig	ALGORITHME	Page

6.2. ALGORITHME DU MODULE DE CREATION  
DU FICHIER 10



b) Module de création du Fichier des paramètres

b.1. Description



Ce module, portant le nom "INTROPAR" sert à créer le fichier des paramètres des installations de H.S. (fiché sous le numéro 11) à partir de cartes se distinguant les unes des autres par les 3 premières colonnes dont :

- la colonne 1 représente le type de grille (de 1 à 5)
- la colonne 2 représente le type auquel appartient l'installation (de 1 à 5)
- la colonne 3 représente le N° d'ordre de l'installation dans son type.



Il y a autant de cartes qu'il y a d'installations à H.S.

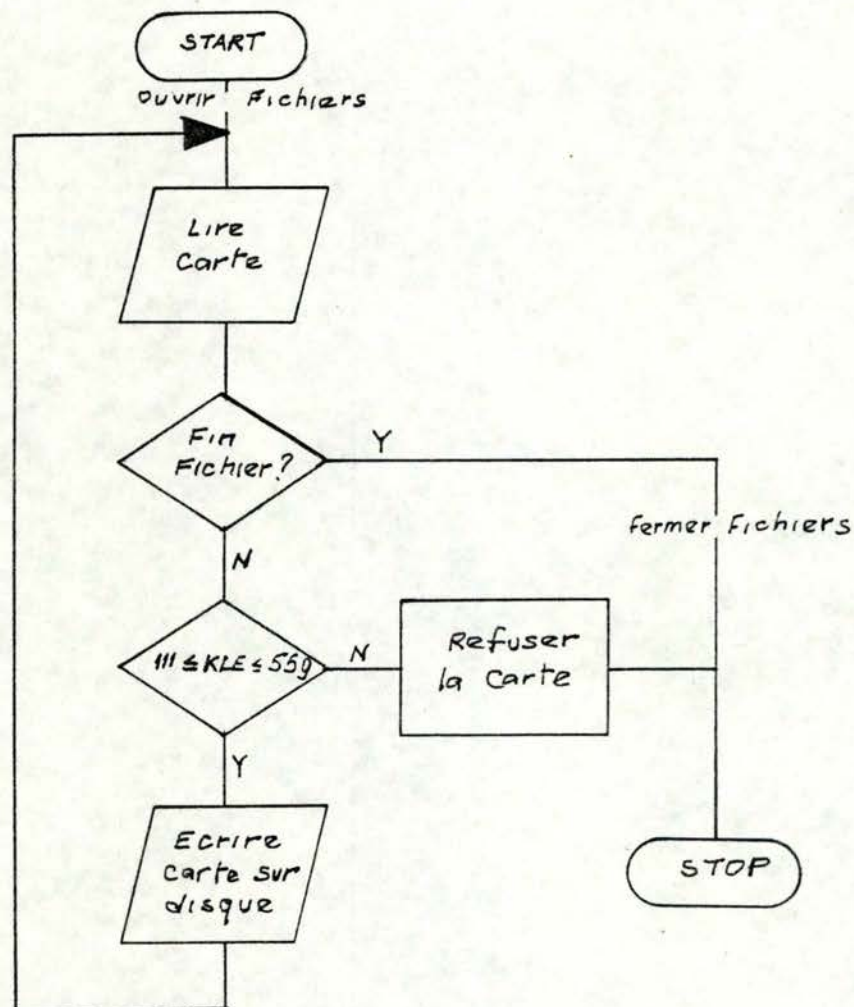
Cet ensemble de cartes est clôturé par une carte de type "999" qui marque la fin du fichier.

Le programme lit toutes les cartes et les enregistre sur disque.

Les cartes sont vérifiées être en séquence.

INFORMATIQUE	Objet CALCUL ALLURE DE MARCHÉ (H.S)	N° et
Dest	MODULE CREATION FICHIER 11	Date
Orig	ALGORITHME	Page

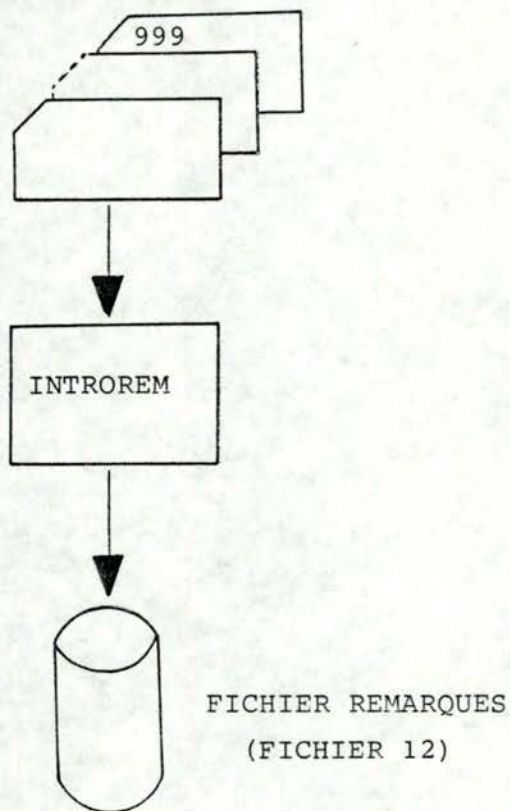
6.2 . ALGORITHME DE CREATION  
DU FICHIER 11





c) Module de création du fichier des Remarques

c.1. Description



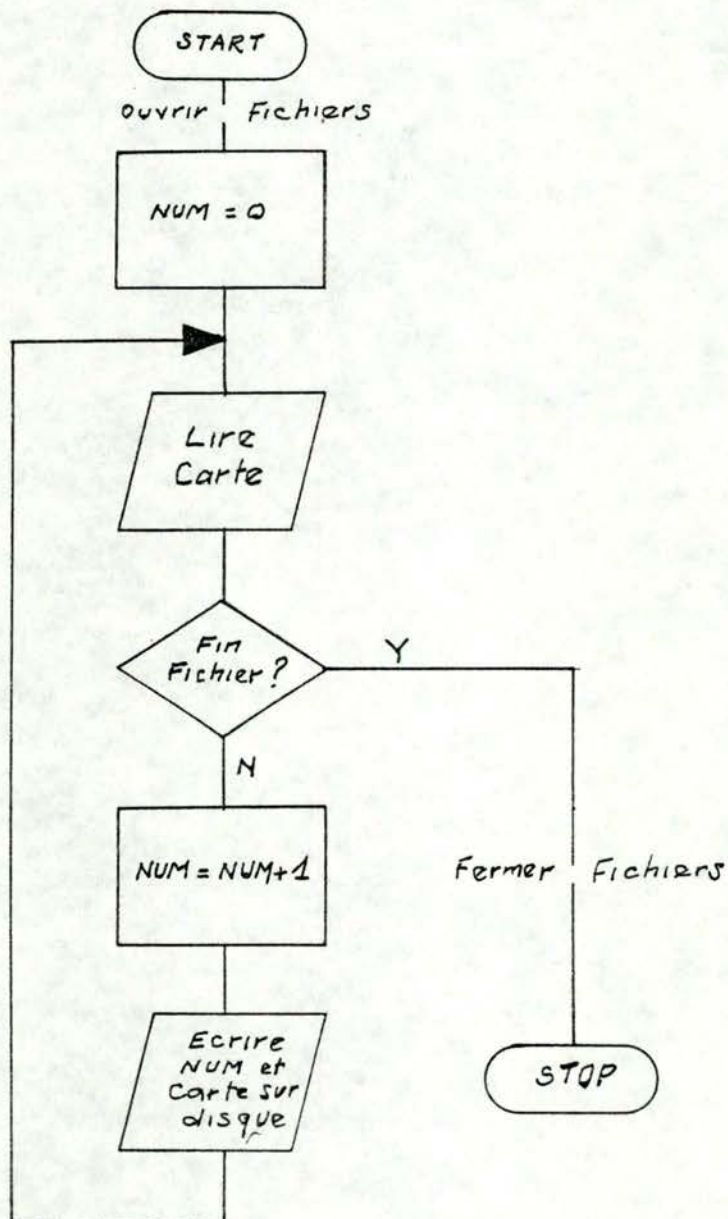
Ce module sert à créer en RANDOM sur disque le fichier des "remarques" à partir de cartes.

Chaque record de ce fichier est identifié par son numéro d'ordre attribué par compostage.

La fin du fichier est marquée par une carte "999".

INFORMATIQUE	Objet CALCUL ALLURE DE MARCHE (H.S.)	N° et
Dest	MODULE CREATION FICHIER 12	Date
Orig	ALGORITHME	Page

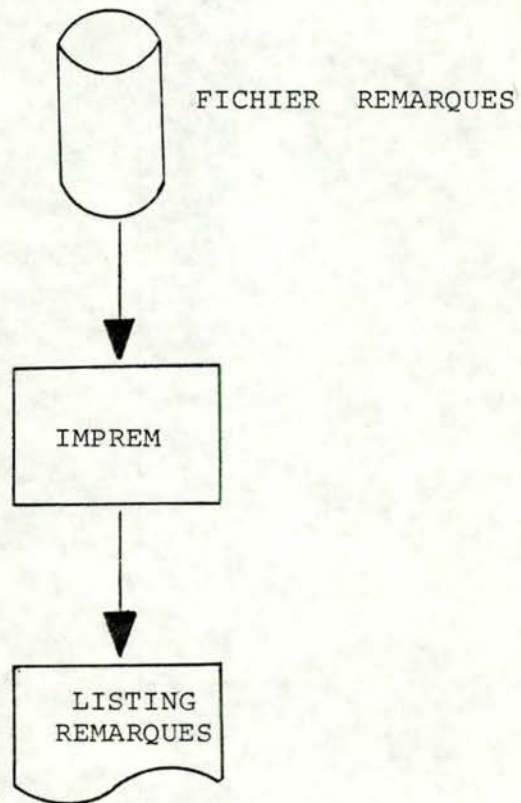
C.2. ALGORITHME DU MODULE DE  
CREATION DU FICHIER 12





d) Module d'impression du Fichier 12

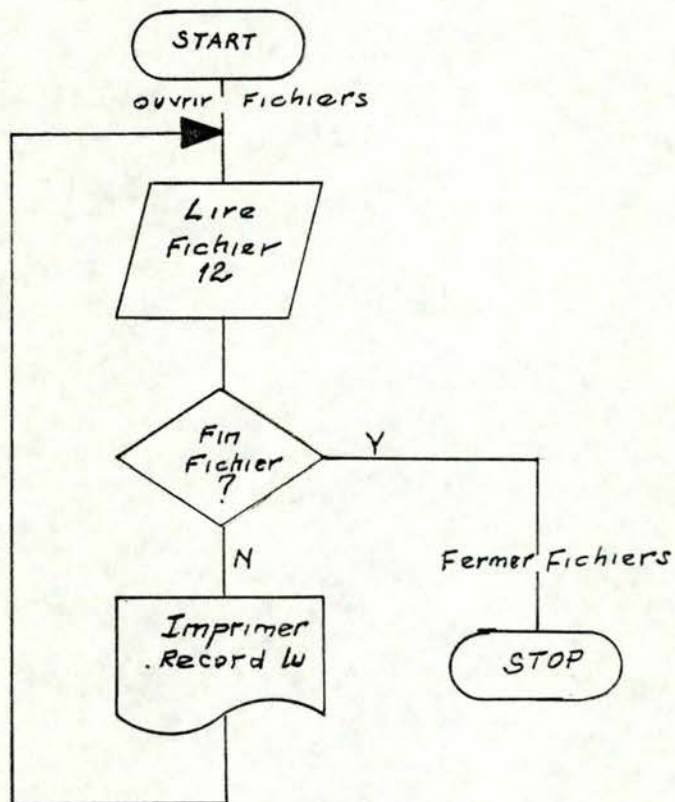
d.1. Description



Ce module sert à imprimer le contenu du fichier 12, permettant ainsi à l'utilisateur de savoir à tout moment ce que contient ce fichier.

INFORMATIQUE	Objet CALCUL ALLURE DE MARCHE (H.S.)	N°
Dest	MODULE IMPRESSION FICHIER 12	Date
Orig	ALGORITHME	Page

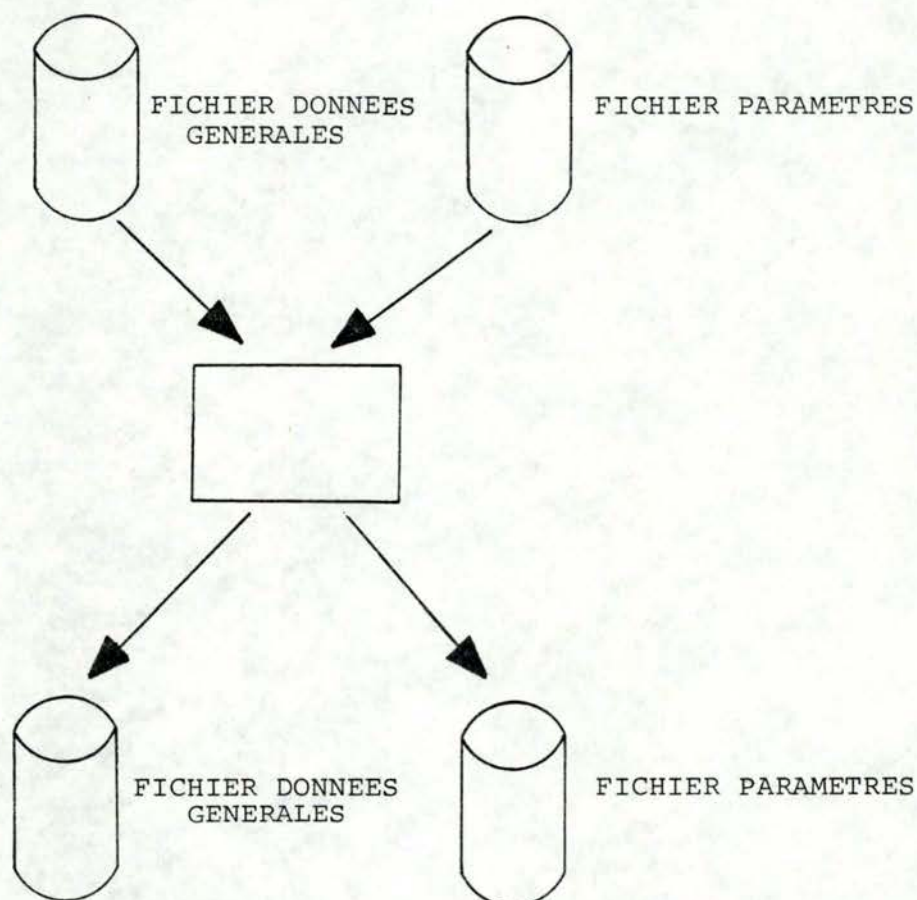
d. 2. ALGORITHME D'IMPRESSION DU  
FICHIER 12.





e) Module d'Introduction des données

e.1. Description



Ce module sert en conversationnel à introduire les données Générales et les paramètres pour un cycle de calcul donné.

Il commence par le fichier des données Générales qu'il lit; en fonction du record lu, la grille adéquate est affichée avec les anciennes valeurs contenues dans le fichier. S'il y a eu modification, les nouvelles valeurs sont enregistrées dans le

fichier; dans le cas contraire on passe au record suivant. Quand le fichier des données Générales est entièrement mis à jour, le même cycle reprend pour le fichier des paramètres.

En même temps qu'on introduit les nouvelles valeurs, le module sert aussi à créer en mémoire une table qui contiendra tous les éléments nécessaires au calcul.

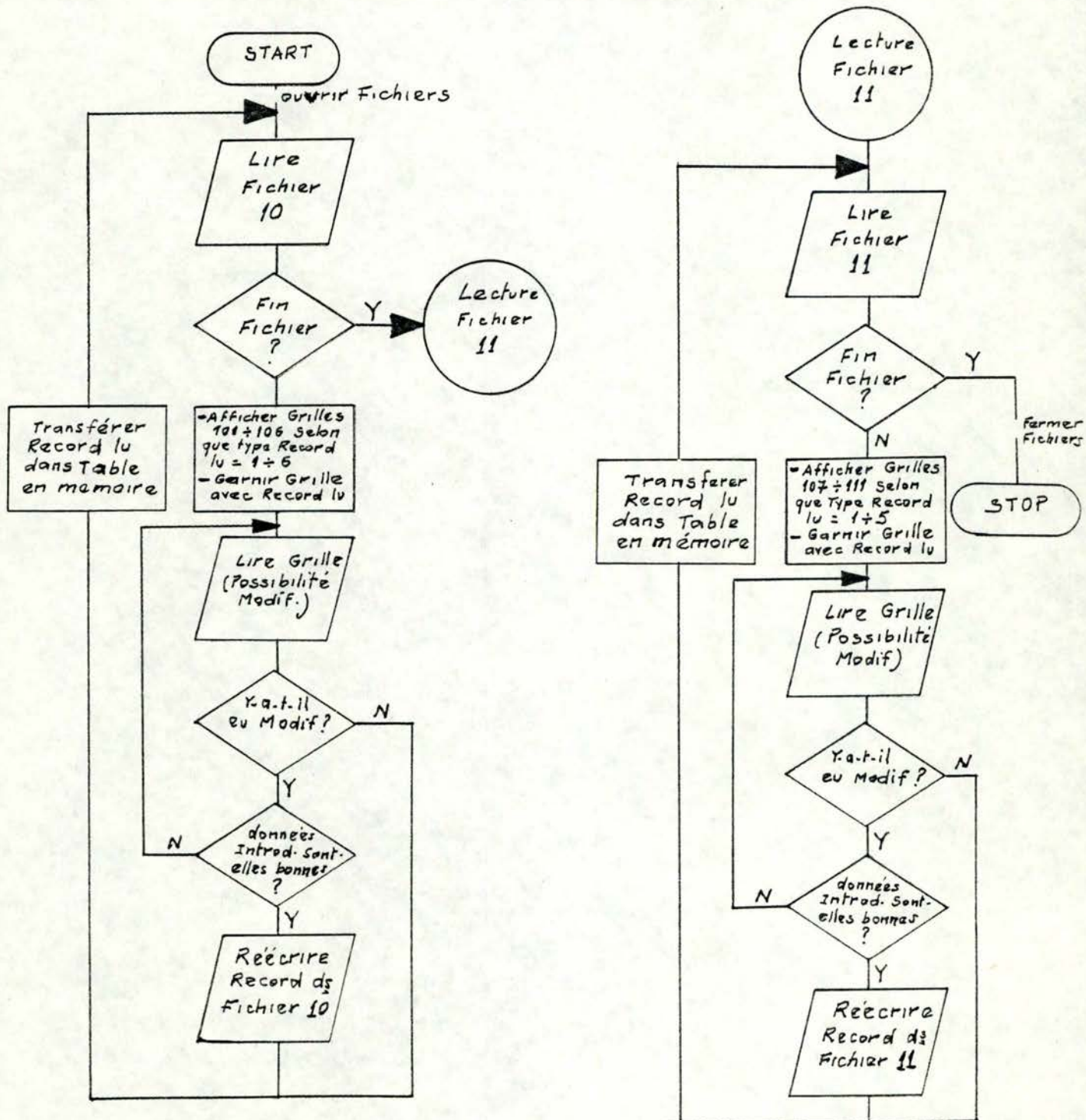
Il faut aussi ajouter la fonction de contrôle des données effectuée par ce module lors de l'introduction des données.

Les grilles permettant l'introduction des données et paramètres au terminal ont déjà été décrites au paragraphe IV.2.1.a.



INFORMATIQUE	Objet CALCUL ALLURE DE MARCHÉ (H.S)	N° et
Dest	MODULE INTRODUCTION DONNEES	Date
Orig	ALGORITHME	Page

## 2.2 . ALGORITHME D'INTRODUCTION DES DONNEES



e.3. A propos du contrôle effectué par le Module d'Introduction des données

Le fait qu'une zone soit :

- alphabétique
- numérique
- comprise entre certaines limites

est entièrement contrôlé par le gestionnaire d'écran.

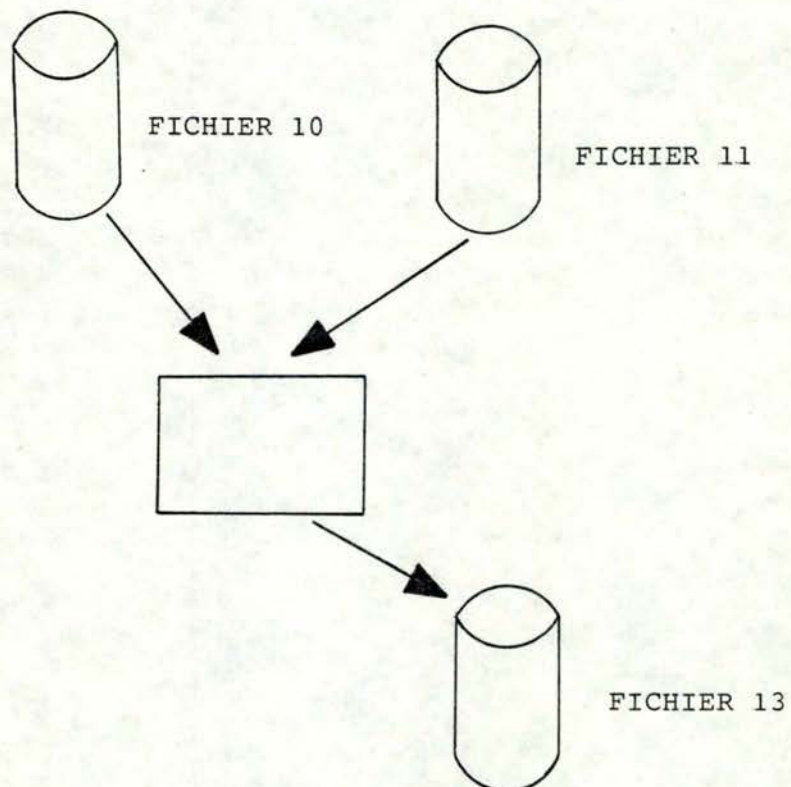
Hormis ces contrôles (implicites), les autres contrôles effectués sont les suivants :

- le nombre de postes à la coulée continue doit être égal au nombre de postes avec C.C de l'aciérie
- le nombre de postes à l'aciérie doit être supérieur ou égal au nombre de postes de la coulée continue.



f) Module de copie des fichiers 10 et 11 sur le Fichier 13

f.1. Description

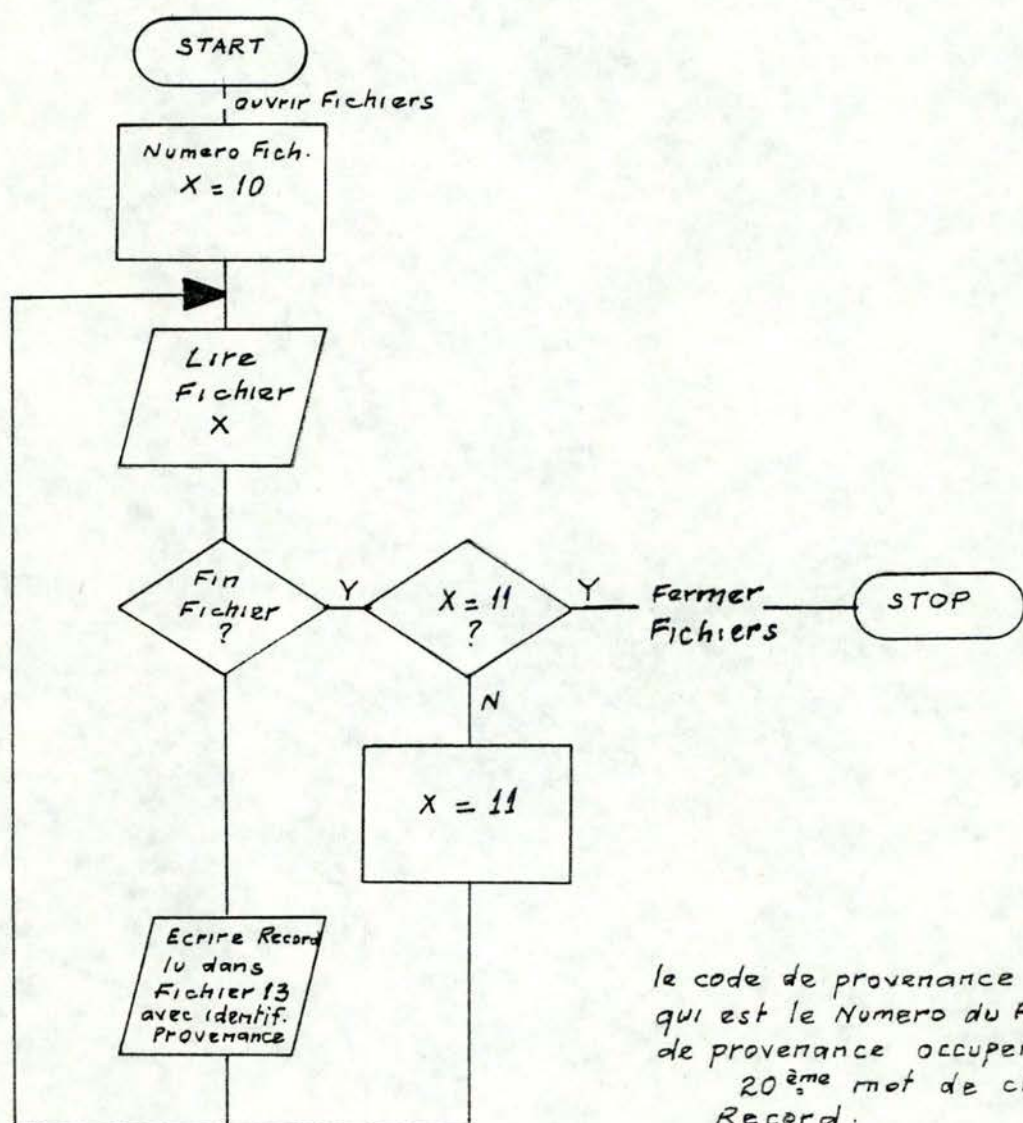


Ce module sert à copier les fichiers 10 et 11 dans le fichier 13.

Il permet ainsi à l'utilisateur de ne pas avoir à réencoder toutes les données dont il s'est servi pour un cycle de calcul donné, au cas où une référence aux anciennes données s'imposerait.

INFORMATIQUE	Objet CALCUL ALLURE DE MARCHE (H.S)	Nrel
Dest	MODULE DE COPIE DE 10 ET 11 SUR 13	Date
Orig	ALGORITHME	Page

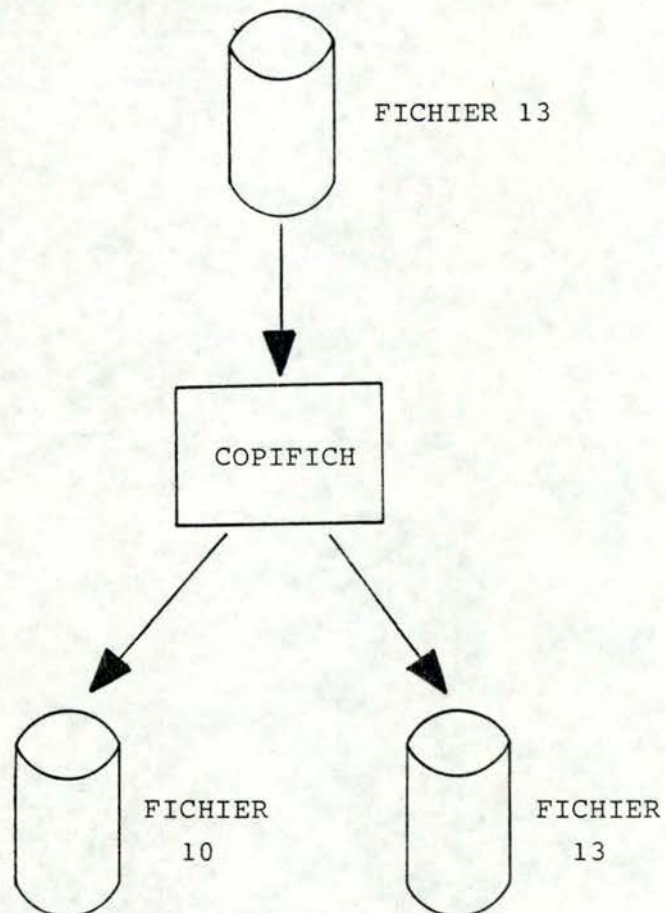
F.2. ALGORITHME DE COPIE DES FICHIERS 10 ET 11  
DANS LE FICHIER 13





g) Module de copie du Fichier 13 dans les Fichiers 10 et 11

g.1. Description

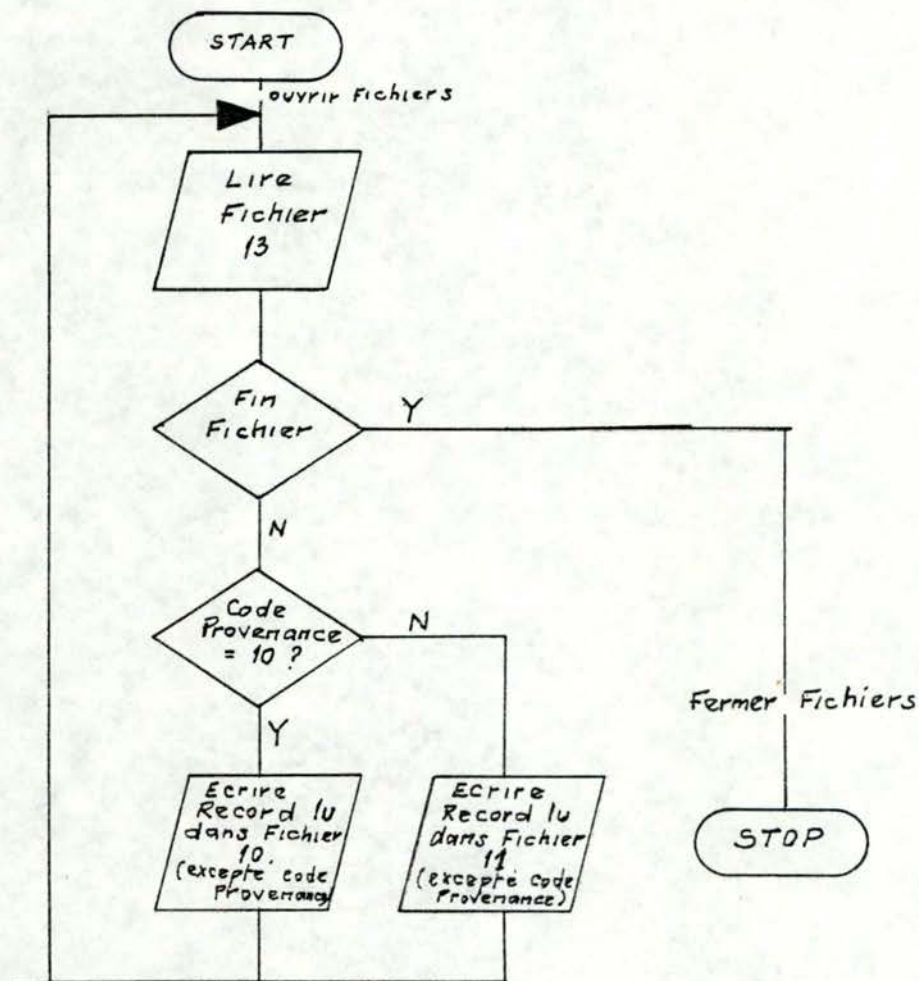


Ce module sert à copier le fichier 13 dans les fichiers 10 et 11.

Il donne ainsi la possibilité à l'utilisateur de pouvoir se référer à tout moment aux données qui ont servi au passage précédent.

INFORMATIQUE	Objet CALCUL ALLURE DE MARCHE (H.S)	N° et
Dest	MODULE DE COPIE DE 13 SUR 10 ET 11	Date
Orig	ALGORITHME	Page

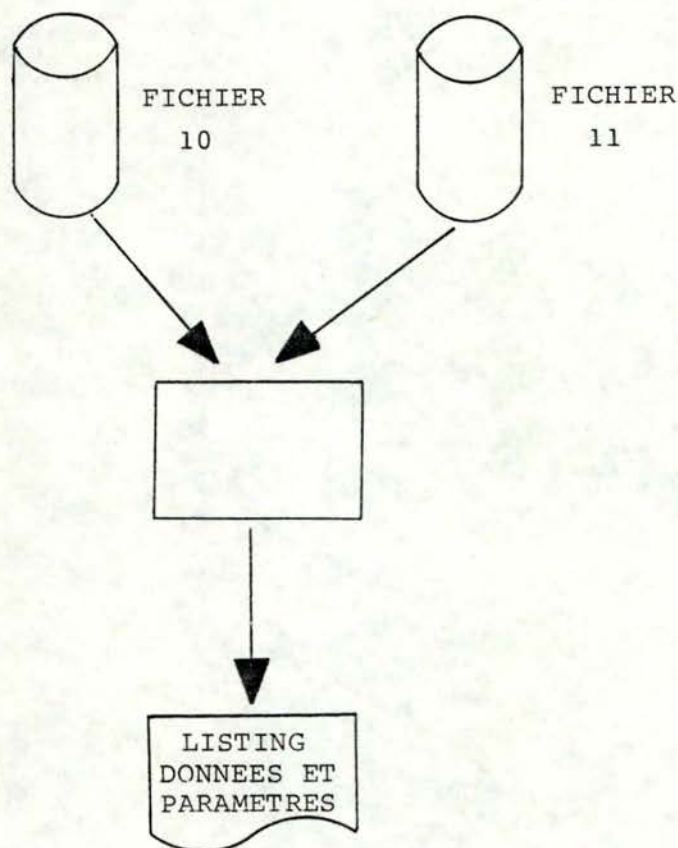
9.2. ALGORITHME DE COPIE DU FICHIER 13  
DANS LES FICHIERS 10 ET 11





h) Module d'impression des données Introduites

h.1. Description



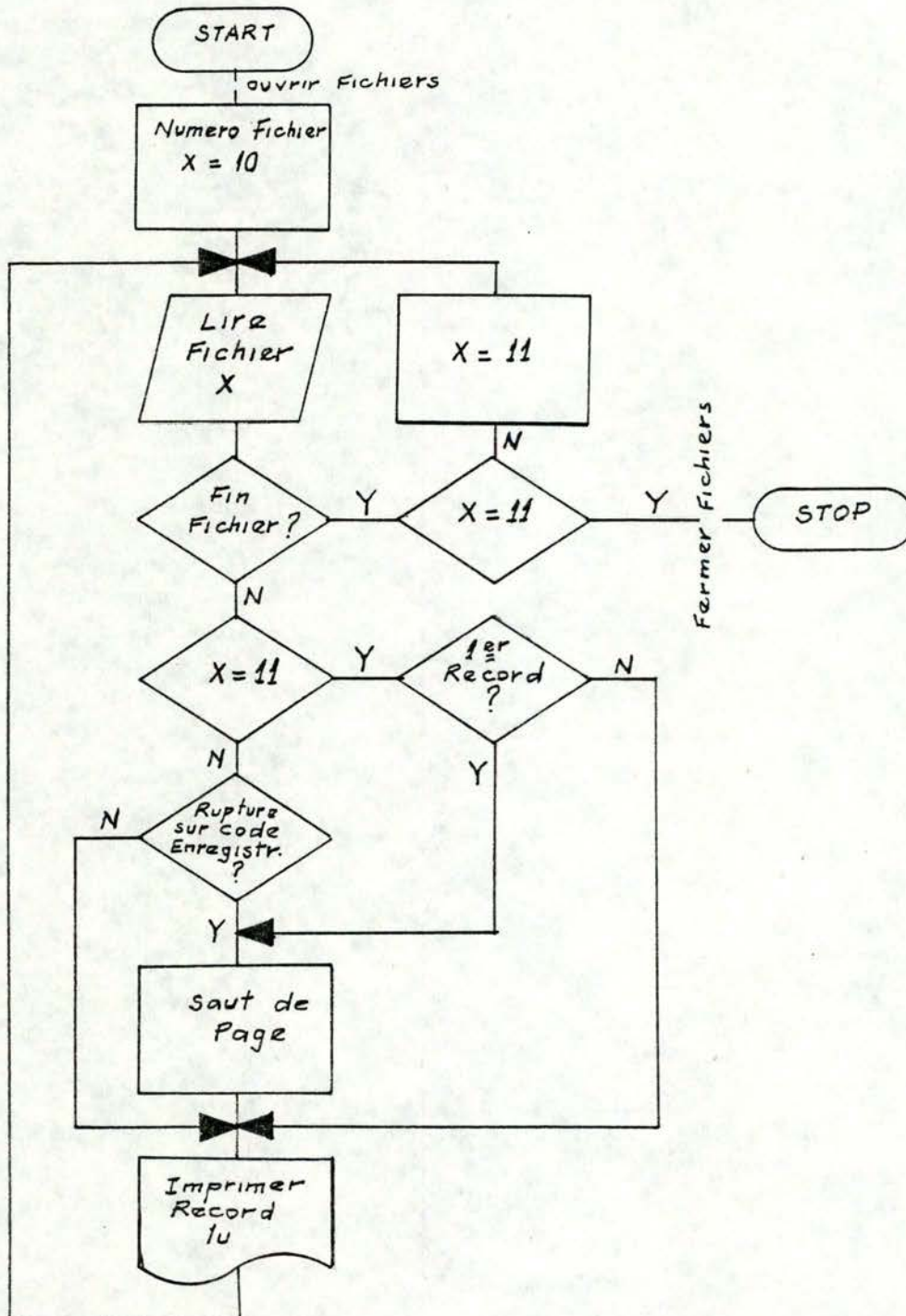
Ce module sert à imprimer tous les paramètres d'action et données générales introduits.

L'impression se fait en raison d'une page par type d'enregistrement pour les données générales.

L'utilisateur a ainsi à sa portée un document lui permettant de voir à tout moment quelles sont les données qu'il a eu à introduire.

INFORMATIQUE	Objet CALCUL ALLURE DE MARCHE (H.S)	N° et
Dest	MODULE IMPRESSION DONNEES	Date
Orig	ALGORITHME	Page

## h.2. ALGORITHME D'IMPRESSION DES DONNEES





i) Module de préparation des mises au mille  
productions moyennes par poste et  
productions moyennes totales

i.1. Description

Les mises au mille, productions moyennes par poste et productions moyennes totales font l'objet d'une moyenne mobile.

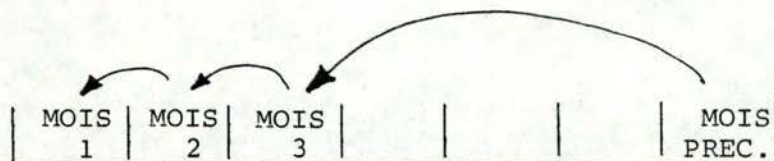
Ce module sert à procéder au décalage adéquat afin de disposer des bonnes données à utiliser pour le calcul.

La moyenne mobile qui devait porter sur les valeurs enregistrées des 6 derniers mois a été ramenée finalement sur les 3 derniers mois.

i.2. Algorithme

Pour toutes les

- mises au mille
  - productions moyennes par poste
  - productions moyennes totales
- . valeur du mois 1 = valeur du mois 2
  - . valeur du mois 2 = valeur du mois 3
  - . valeur du mois 3 = valeur du mois précédent



j) Module de calcul selon hypothèse descendante

j.1. Description

Ce module sert à déterminer toutes les variables de résultats suivant que l'on part d'une production de fonte ou d'acier fixée.

En même temps que ce module calcule les variables de résultats, il pointe toutes les anomalies constatées au cours du calcul.

Ce module travaille sur des données déjà stockées en mémoire dans une table constituée au moment de l'introduction de ces données.



j.2. Algorithme du calcul selon l'hypothèse descendante

Pour les relations de calcul non spécifiées dans cet algorithme, se référer au paragraphe III.1.3. du chapitre III.

- 1) Calculer la production de fonte à chacun des Hauts Fourneaux.
- 2) Calculer la production totale de fonte à H.S.
- 3) Calculer la production de brames brutes à la C.C.
- 4) Calculer la production de lingots à la coulée classique.
- 5) Calculer le besoin en Acier liquide de la C.C.
- 6) Calculer le besoin en Acier liquide de la coulée classique.
- 7) Calculer le besoin en Acier liquide de la C.C et de la coulée classique qui représente la production de l'aciérie.
- 8) Calculer le besoin en fonte de l'aciérie.
- 9) Déterminer la fonte à acheter ou à vendre en faisant la différence entre les résultats trouvés aux points 7) et 8).  
  
Si cette différence est positive, il y a vente de fonte sinon il y a achat de fonte.
- 10) Pour toutes les autres installations :
  - a) déterminer le 3ème paramètre à savoir
    - soit la production par poste déterminée par la
      - . moyenne mobile des 3 derniers mois (si elle n'est pas donnée)
      - . production totale/nombre de postes

- soit le nombre de postes par la relation  
. production totale/production par poste
  - soit la production totale par la relation  
. nombre de postes \* production par poste
  - b) calculer le besoin en demis-produits par la relation  
. production totale \* m %.  $\frac{\text{Produit utilisé}}{\text{Produit fabriqué}}$
  - c) vérifier que le nombre de postes n'est pas supérieur au nombre de postes maximum; le cas échéant pointer l'anomalie.
- 11) Calculer le besoin effectif de Carlam en brame venant de la coulée continue par la relation
- . besoin calculé au point 10.b) +
  - + Brames à vendre imposées -
  - Brames fabriquées à Montignies -
  - Brames achetées sur décision -
  - Brames à façon -
  - Brames disponibles sur le stock.
- 12) Déterminer les brames à acheter ou à vendre par la relation
- . Production de brames à la C.C -
  - besoin effectif de Carlam.
- Si cette différence est positive, il y a vente sinon il y a achat de brames.
- 13) Déterminer le besoin effectif de Montignies et de Couillet en lingots par la relation
- . Production de Couillet +
  - + Production de Montignies
  - + Vente imposée de lingots
  - Achat imposé de lingots
  - Lingots disponibles sur le stock



- 14) Déterminer les lingots à acheter ou à vendre par la relation :
- . Production de la coulée classique /<sup>h</sup>
    - besoin effectif en lingots de Montignies et de Couillet
- Si cette différence est positive il y a vente  
sinon il y a achat de lingots.
- 15) Calculer la production de bloom de Couillet par la relation :
- . Production (lingots) de Couillet/m ‰. lingot - bloom à Couillet.
- 16) Calculer la quantité de lingots utilisée pour faire des blooms à Montignies par la relation :
- . Production (lingots) Montignies -
    - lingots utilisés pour faire des brames à Montignies.
- 17) Calculer la production de bloom à Montignies par la relation :
- . Résultat du point 16) /m‰. lingot - bloom à Montignies.
- 18) Calculer le besoin effectif en bloom des T 840 et T 850 par la relation :
- . besoin en bloom du T 840 calculé au point 10.b) +
    - + besoin en bloom du T 850 calculé au point 10.b) +
    - + bloom à vendre imposé à Montignies
    - bloom acheté sur décision à Montignies.
- 19) Calculer le besoin effectif en bloom du T 750 par la relation :
- . besoin en bloom du T 750 calculé au point 10.b) +
    - + bloom à vendre imposé à Couillet -
    - bloom acheté sur décision à Couillet.



- 20) Calculer la quantité de bloom disponible à Couillet pour les T 550 et T 600 par la relation :
  - . Production de bloom à Couillet -
  - besoin effectif du T 750.
- 21) Calculer la quantité de bloom disponible à Montignies pour les T 550 et T 600 par la relation :
  - . Production de bloom à Montignies -
  - besoin effectif des T 840 et T 850.
- 22) Calculer la quantité totale de bloom disponible pour les T 550 et T 600 par la relation :
  - . Résultat du point 20) +
  - + Résultat du point 21
- 23) Calculer le besoin effectif en bloom du T 550 par la relation :
  - . Besoin calculé au point 10.b) pour le T 550 -
  - bloom disponible sur le stock
- 24) Calculer la quantité de bloom disponible pour le T 600 par la relation :
  - . Résultat du point 22 -
  - Résultat du point 23
- 25) Calculer le besoin effectif en billettes du T 3 par la relation :
  - . Besoin en billettes du T 3 calculé au point 10.b) +
  - + billettes ventes imposées -
  - billettes achetées sur décision
- 26) Calculer les billettes disponibles au T 750 pour les T 350 et T 380 par la relation :
  - . Production T 750 -
  - Résultat du point 25



- 27) Calculer la quantité totale de billettes disponible pour les T 350 et T 380 par la relation :
- . Production du T 840 +  
+ Résultat du point 26
- 28) Calculer le besoin effectif en billettes du T 350 et T 380 par la relation :
- . Besoin du T 350 calculé au point 10.b) +  
+ besoin du T 380 calculé au point 10.b) -  
- billettes disponibles sur stock T 350 et T 380
- 29) Calculer les billettes à acheter ou à vendre par la relation :
- . Résultat du point 27 -  
- Résultat du point 28
- Si cette différence est positive, il y a vente  
sinon il y a achat de billettes.

k) Module de calcul selon l'hypothèse ascendante

k.1. Description

Ce module sert à déterminer toutes les variables de résultats selon que l'on part d'un niveau de production fixé pour l'ensemble des trains de lami-noir.

Tout comme le module de calcul selon l'hypothèse descendante, il travaillera sur des données déjà stockées en mémoire et pointerà toutes les anomalies constatées au cours du calcul.

k.2. Algorithme

Le temps nous ayant fait défaut, nous n'avons pu implémenter ce module et concevoir son algorithme.



1) Module de Visualisation des Résultats et Remarques

1.1. Description

Ce module sert à visualiser les résultats du calcul et toutes les anomalies constatées.

Les résultats sont visualisés sur la grille 113 et les anomalies sur la grille 116.

Ces grilles sont décrites sur les pages 111 et 112.

1.2. Algorithme

L'algorithme de ce module consistera à garnir les grilles 113 et 116 et à les afficher dans l'ordre suivant :

- a) affichage de la grille 113
- b) affichage de la grille 116

Ce module utilise le gestionnaire d'écran en service à Hainaut-Sambre.

CALCUL ALLURE DE  
MARCHE (H.S)  
RESULTATS DU CALCUL  
GRILLE 113

111

RESULTATS DU CALCUL			
***		***	
PROD. HF1***	999999	PROD. HF2***	999999
PROD. HF4***	999999	PROD. HF5***	999999
PROD. CC1***	999999	PROD. CC2***	999999
PR. LNG. MPLA	999999	PR. LNG. CARE	999999
BRAM. MNTGNI	999999	BLM. MNTGNI*	999999
PR. COUILLET	999999	TOT. BLOOM**	999999
PROD. T840**	999999	TOT. BILETTE	999999
PROD. T550**	999999	BLOOM T600*	999999
PROD. T350**	999999	PROD. T380**	999999
ACHAT FONTE	999999	VENTE FONTE	999999
VENTE BRAME	999999	ACH. LNG. CAR	999999
ACH. LNG. MPL	999999	VNT. LNG. MPL	999999
VENTE BLOOM	999999	ACH. BILETTE	999999
DESTOCKAGE LINGOT CARRE	999999	NOUV. STOCK LINGOT CARRE	999999
DESTOCKAGE LINGOT MEPLA	999999	NOUV. STOCK LINGOT MEPLA	999999
DESTOCKAGE BRAME*****	999999	NOUV. STOCK BRAME*****	999999
DESTOCKAGE BLOOM T750**	999999	NOUV. STOCK BLOOM T550**	999999
DESTOCKAGE BILETTE T350	999999	NOUV. STOCK BILETTE T350	999999
DESTOCKAGE BILETTE T380	999999	NOUV. STOCK BILETTE T380	999999
		PROD. HF3***	999999
		TOT. FONTE**	999999
		PR. C. CLASSQ	999999
		PR. MONTIGNI	999999
		PR. CARLAM**	999999
		PROD. T750**	999999
		PROD. T850**	999999
		PROD. T3***	999999
		ACHAT BRAME	999999
		VNT. LNG. CAR	999999
		ACHAT BLOOM	999999
		VNT. BILETTE	999999



DATE: 1941

CALCUL ALLURE DE  
MARCHE (H.S)

REMARQUES

GRILLE 116

GRILLE DES REMARQUES  
\*\*\*

m) Module d'Impression des Résultats et Remarques

m.1. Description

Ce module sert à sortir sur imprimante tous les résultats et remarques (anomalies) dans l'ordre suivant :

- 1ère page : tout ce qui se rapporte aux Hauts Fourneaux
- 2ème page : tout ce qui se rapporte à la coulée continue, à la coulée classique et à l'aciérie
- 3ème page : tout ce qui se rapporte aux autres unités de production
- 4ème page : tout ce qui se rapporte aux stocks
- 5ème page : tout ce qui se rapporte aux achats et ventes de demis-produits
- 6ème page : tout ce qui se rapporte aux différentes anomalies constatées

m.2. Algorithme

- imprimer 1ère page selon format indiqué en Annexe 1
- imprimer 2ème page selon format indiqué en Annexe 1
- imprimer 3ème page selon format indiqué en Annexe 1
- imprimer 4ème page selon format indiqué en Annexe 1
- imprimer 5ème page selon format indiqué en Annexe 1
- imprimer 6ème page selon format indiqué en Annexe 1



n) Module de préparation des données pour le passage suivant

n.1. Description

Généralement les données générales ayant servi à un cycle de calcul ne seront plus les mêmes pour le prochain calcul.

Aussi ce qui est paramètre d'action lors d'un cycle de calcul peut devenir une variable de résultat pour le prochain cycle.

Ce module sert alors à remettre à zéro la plupart des données et paramètres introduits.

n.2. Algorithme

a) Pour les données Générales

- . code enregistrement 1  
Remettre à zéro toutes les zones à l'exception du 1er mot
- . code enregistrement 6  
Remettre à zéro toutes les zones à l'exception du 1er mot
- . laisser inchangés tous les autres codes enregistrements (2, 3, 4, 5)

b) Pour les paramètres

- . Type de grille 1 (Hauts-Fourneaux)  
Remettre à zéro les zones :
  - Production journalière
  - Nombre de jours de travail

. Type de grille 2 (Aciérie)

Remettre à zéro les zones :

- Nombre de postes avec C.C
- Nombre de postes (avec et sans C.C)

. Type de grille 3 (coulée continue, coulée classique)

Remettre à zéro les zones :

- Nombre de coulées par poste
- Production par coulée
- Nombre de postes

. Types de grille 4 et 5 (bloomings et Trains)

Remettre à zéro les zones :

- Nombre de postes
- Production par poste
- Production totale



o) Module de Copie de l'image-mémoire dans les Fichiers  
10 et 11

o.1. Description

Ce module sert à recopier les différents éléments de la table constituée en mémoire dans les fichiers 10 et 11 selon leur provenance.

o.2. Algorithme

L'algorithme de ce module est le même que celui du module de copie du fichier 13 dans les fichiers 10 et 11.

La seule différence est que le fichier 13 est remplacé par une table dont on fera varier l'indice pour retrouver les différents éléments.

#### IV.4. PLAN DE TEST

REF. COURS "CONCEPTS, METHODES ET OUTILS DE L'ANALYSE ORGANIQUE", par le Professeur VAN LAMSWERDE

##### IV.4.1. Les démarches possibles

Le but des jeux de test est de prouver qu'il y a des erreurs dans le programme à tester et non le contraire.

On entendra par erreur le fait que le programme ne sort pas les résultats qu'on en attend ou qu'il sort des résultats qu'on n'en attend pas.

Les jeux de test doivent non seulement couvrir les résultats qu'on désire obtenir, mais aussi les imprévus.

Pour tester les programmes, il existe plusieurs méthodes :

##### a) 1ère démarche possible

Il s'agit d'une inspection systématique du programme d'après une liste d'erreurs fréquentes sur lesquelles nous reviendrons.

##### b) 2ème démarche possible

Le principe de cette 2ème démarche consiste à se définir un certain nombre de critères en fonction desquels on choisit les jeux de test; ces critères sont les suivants :

##### b.1. black box

- . couvrir chaque classe d'équivalence identifiée
- . couvrir chaque cas limite identifié dans les spécifications
- . couvrir chaque relation de cause à effet (cas typique d'utilisation des tables de décision)



b.2. white box

- . couvrir chaque instruction du programme
- . couvrir chaque décision dans le programme
- . couvrir chaque condition dans le programme
- . couvrir toutes les combinaisons possibles de conditions
- . couvrir un ensemble représentatif de chemins d'exécution

IV.4.2. La méthode retenue

Si la 2ème méthode semble être plus complète, son utilisation ne va pas sans poser des problèmes quand le programme à tester comporte un nombre considérable de tests.

C'est pourquoi nous avons retenu la première méthode qui, si elle est bien appliquée permet de découvrir jusqu'à 70% d'erreurs.

Les différentes erreurs apparaissant fréquemment se catégorisent comme suit :

IV.4.2.1. Erreurs de référence aux données

- . Vérifier que toute donnée utilisée est bien définie
- . Toute donnée manipulée est-elle accessible ?  
Exemple : chercher à copier un article non encore lu
- . L'indice des tableaux ne dépasse-t-il pas les bornes ?

IV.4.2.2. Erreurs dues aux déclarations de données

- . Toutes les données sont-elles bien déclarées ?
- . Une variable non déclarée dans une procédure est-elle globale ?
- . Initialise-t-on bien les variables et tableaux ?

#### IV.4.2.3. Erreurs de calcul

- . Les objets intervenant dans les expressions sont-ils de bons types ?
- . Y-a-t-il overflow possible ?
- . Y-a-t-il des diviseurs proches de zéro ?

#### IV.4.2.4. Erreurs de comparaison

- . L'ordre d'évaluation est-il celui du compilateur ?
- . par exemple si a et b sont des réels, éviter d'écrire  
    if a = b then  
    mais écrire plutôt  
    if abs (a - b)  $\leq$   $\epsilon$  then

#### IV.4.2.5. Erreurs de structure algorithmique

- . Chaque boucle se termine-t-elle bien ?
- . Le programme se termine-t-il ?
- . S'il est possible qu'une boucle ne soit jamais exécutée est-ce gênant ?
- . Choisit-on le bon nombre pour le nombre d'itération ?
- . Y-a-t-il des chemins d'exécution parcourus de façon inappropriée ?
- . Manque-t-il des chemins d'exécution ?

#### IV.4.2.6. Erreurs d'interface

- . Les données envoyées ou reçues sont-elles dans le bon ordre ? (compatibilité)
- . Les modules effectuent-ils certains contrôles de validité ?



IV.4.2.7. Erreurs d'entrée/sortie

- . Les fichiers sont-ils ouverts avant utilisation .
- . Les conditions de fin de fichiers sont-elles bien définies ?
- . Les traitements d'exception sont-ils bien explicités ?

Après une inspection des programmes suivant ces différents types d'erreurs, les données ont été choisies de façon à couvrir un maximum d'ensembles représentatifs de chemins d'exécution.

On trouvera ces données en annexe 2.

#### IV.5. LES PROGRAMMES

Les différents programmes réalisés dans le cadre de cette application sont décrits dans le tableau ci-après :

Identi- fication	Programme
INTROGEN	Création du fichier des données générales
IMPGEN	Impression des données générales
INTROPAR	Création du fichier des paramètres
IMPAR	Impression des paramètres
INTROREM	Création du fichier des remarques
IMPREM	Impression des remarques
COIFICH	Copie du fichier 13 dans les fichiers 10 et 11
ALUMARCH	Calcul selon l'hypothèse descendante

Les listings de ces programmes sont en annexe 3.



CHAPITRE V : EXPLOITATION

## V. EXPLOITATION

Pour la phase d'exploitation, l'utilisateur procédera comme suit :

- 1). si le terminal n'est déjà pas "ON", le faire
- 2). se connecter au système en introduisant la commande

\$\$CA,24,TSS

- 3). attendre que le système affiche à l'écran

USER ID -

.et répondre par :

PROC\$PROC

- 4). attendre que le système affiche à l'écran

\*

. et introduire la commande

JRN /T/KD/J/TRY

- 5). le travail étant lancé, le système lui attribuera un numéro qu'on appelle le SNUMB; ce numéro est propre à chaque travail lancé et est toujours affiché à l'écran.  
(Supposons que le numéro attribué est 5160T)  
.noter ce numéro pour ne pas l'oublier  
.attendre qu'on ait à l'écran "01" devant le mot EXECUTING.  
Par exemple

5160T 01 EXECUTING .....

.appuyer en même temps sur les touches

CTR et CLEAR

- 6). introduire la commande

\$\$BRK

- 7). attendre que le système affiche à l'écran

\*

.introduire la commande

JDAC \*



- 8).la première grille qui apparaîtra à l'écran est la grille 114 qui demandera à l'utilisateur s'il veut se servir des anciennes données introduites au passage précédent.
- .suivant que sa réponse est OUI (Y) ou NON (N) il voit défiler devant lui ces anciennes données ou pas.
- .au moment de l'affichage de ces données il a la possibilité de les modifier.
- 9).si le curseur est plus haut que la zone à modifier, appuyer autant de fois que cela est nécessaire sur la touche

TAB

.si le curseur est plus bas que la zone à modifier, appuyer en même temps autant de fois que cela est nécessaire sur les touches

CTR et TAB

.quand l'utilisateur en a terminé avec une grille, pour passer à la grille suivante, il lui suffira d'appuyer sur la touche

TRANSMIT

- 10).si l'utilisateur veut garder inchangées les données figurant dans la grille affichée, il lui suffira pour avoir les données suivantes d'appuyer sur la touche

TRANSMIT

- 11).après cette phase d'introduction des données, la grille 112 sera affichée demandant à l'utilisateur l'hypothèse de calcul qu'il choisit. La réponse devra être
- D pour l'hypothèse descendante ou
- A pour l'hypothèse ascendante

- 12). après sa réponse au point précédent, presque instantanément, les résultats du calcul sont affichés sur la grille 113 et seront suivis par l'affichage de toutes les anomalies constatées sur la grille 116.
- 13). la phase de visualisation des résultats et des remarques terminée, la grille 115 sera affichée demandant à l'utilisateur s'il veut
- revisualiser les résultats et remarques (réponse = 1)
  - imprimer les résultats et remarques (réponse = 2)
  - modifier des données (réponse = 3)
- 14). selon que sa réponse est 1 ou 3
- les résultats du calcul et remarques réapparaissent
  - ou le cycle d'introduction des données reprend
- 15). si sa réponse est 2, il verra apparaître le message suivant :

FIN TRAVAIL

\*\*\*\*\*

DANS QUELQUES INSTANTS VOUS SEREZ DECONNECTE  
AUTOMATIQUEMENT

A BIENTOT .....

- 16). attendre que ce message disparaisse et refaire les points 2 et 3.
- 17). attendre que le système affiche

\*

.introduire la commande

JOUT (suivi du SNUMB attribué)

Par exemple JOUT 5160T

- 18). attendre que le système affiche  
FUNCTION ?

.introduire la commande

DIRE ONL



19).attendre que le système affiche

\*

.introduire la commande

BYE

20).il ne reste plus qu'à aller chercher dans la salle machines le listing qui comprendra

- toutes les données ayant servi au calcul
- les résultats du calcul
- les anomalies constatées

Les grilles 112, 114 et 115 sont décrites sur les trois pages qui suivent.

QUESTIONNAIRE

CALCUL ALLURE DE  
MARCHE (H.S)

CHOIX D'HYPOTHESE

GRILLE 112

GRILLE DE CHOIX D'HYPOTHESE DE CALCUL  
\*\*\*

QUELLE HYPOTHESE DE CALCUL CHOISISSEZ-VOUS ?

- \*\* A POUR HYPOTHESE ASCENDANTE
- \*\* D POUR HYPOTHESE DESCENDANTE

VOTRE REPONSE SVP -



DESCRIPTIF

CALCUL ALLURE DE  
MARCHE (H.S)  
CHOIX ANCIENNES DONNEES  
GRILLE 114

PAGE 1

PAGE 2

- 128 -

GRILLE DU CHOIX D'INTRODUCTION  
DES ANCIENNES DONNEES

\*\*\*

\*\*\*

VOULEZ-VOUS REUTILISER CERTAINES DES ANCIENNES  
DONNEES QUI ONT SERVI AU DERNIER CALCUL ?

\*\* Y POUR OUI  
\*\* N POUR NON

VOTRE REPONSE SVP -

INSTRUCTIONS

CALCUL ALLURE DE  
MARCHE (H.S)  
CHOIX REVISUALISATION OU IMPRES-  
SION RESULTATS OU MODIF. DONNEES  
GRILLE 115

PAGE 2

PAGE 2

- 129 -

GRILLE DU CHOIX D'IMPRESSION  
DES RESULTATS

\*\*\*

- A LA LUMIERE DES RESULTATS OBTENUS, VOULEZ-VOUS
- REVOIR DE NOUVEAU CES RESULTATS OU
  - EN AVOIR UN LISTING (IMPRIMER) OU
  - MODIFIER IMMEDIATEMENT CERTAINES DONNEES ?
- \*\* 1 POUR REAFFICHAGE DES RESULTATS
- \*\* 2 POUR AVOIR LE LISTING
- \*\* 3 POUR MODIFIER CERTAINES DONNEES

VOTRE REPONSE SVP -



## CHAPITRE VI : CONCLUSION

VI.1. : LIMITES DU MODELE ET DE L'OUTIL REALISE

VI.2. : EXTENSIONS A APPORTER

a) Problème

b) Modèle

c) Outil

#### VI.1. LIMITES DU MODELE ET DE L'OUTIL REALISE

L'outil réalisé détermine les éléments suivants :

- le niveau de production de chacune des unités de production de Hainaut-Sambre en termes de :
  - . Production totale
  - . Nombre de postes
  - . Production par poste
- la quantité de demis-produits déstockée
- la quantité de demis-produits à vendre ou à acheter.

Si l'on devait cependant établir un parallèle ou une liaison entre l'outil réalisé et le simulateur de gestion, nous retiendrons les points suivants :

- a) A la différence du simulateur de gestion, l'outil réalisé ne propose pas de solution optimale et le rôle de décideur est entièrement dévolu à l'utilisateur; il exige donc de l'utilisateur une parfaite connaissance de l'entreprise.
- b) L'outil réalisé peut toutefois servir à tester la vraisemblance des hypothèses avant la soumission de celles-ci au simulateur de gestion qui est un outil plus complet, mais plus lourd.
- c) Enfin, certains résultats fournis par l'outil réalisé et acceptés par l'utilisateur pourraient éventuellement être utilisés comme contraintes dans le simulateur de gestion.



## VI.2. EXTENSIONS A APPORTER

### a) Problème

Nous disions au paragraphe IV.1.0. du chapitre IV que les discussions avaient dû être figées pour concevoir un outil de base à améliorer progressivement. Cela va sans dire qu'à la lumière des premiers résultats obtenus, l'utilisateur pourrait donner une nouvelle dimension au problème, que nous ne saurions prévoir.

### b) Modèle

L'extension du modèle sera fonction de celle du problème.

### c) Outil

L'outil réalisé a été conçu de façon à ce que toute modification au niveau du problème et du modèle ne le remette pas fondamentalement en cause.

La seule extension à apporter demeure l'implémentation du module de calcul selon l'hypothèse ascendante.

L'adjonction de nouvelles unités de production n'affectera que les modules

- de calcul dans leur partie "constitution de la table en mémoire"
- et d'impression des résultats.

Tout arrêt d'une unité de production se traduira par la mise à zéro de ses paramètres.

A N N E X E S



A N N E X E . . . I



Données Générales (1e56)

PROGRAMME :

PROGRAMMEUR :

CLIENT :

Page 1.1

DATE :

REMARQUES :

N° DE FEUILLE : 1

1	IMPRESSION DONNEES GENERALES												SORTIE NUMERO 1	
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														
21														
22														
23														
24														
25														
26														
27														
28														
29														
30														
31														
32														
33														
34														
35														
36														
37														
38														
39														
40														
41														
42														
43														
44														
45														
46														
47														
48														
49														
50														
51														
52														
53														
54														
55														
56														
57														
58														
59														
60														



Données Générales (2)			PROGRAMME :		CLIENT :		DATE :		N° DE FEUILLE : 2	
			PROGRAMMEUR :		Page 1.2		REMARQUES :			
1										
2										
3										
20	IMPRESSION DONNÉES GÉNÉRALES									
1	Soatie Numéro 3									
1	Mise AU MILLE A LA DATE DU - -									
90										
2										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
3										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
4										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
5										
30										
31										
32										
110										
33										
34										
35										
6										
36										
37										
38										
39										
40										
41										
7										
42										
43										
44										
45										
46										
47										
8										
48										
49										
50										
51										
52										
53										
9										
54										
55										
56										
130										
57										
58										
59										
10										
60										



Données Générales (3)

PROGRAMME :

PROGRAMMEUR :

CLIENT :

Page 1.3

DATE :

REMARQUES :

N° DE FEUILLE : 3

1

2

20

3

4

5

1

6

7

8

9

140

10

11

2

12

13

14

15

16

17

3

18

19

20

160

21

22

23

4

24

25

26

27

180

28

29

30

5

31

32

33

34

35

6

36

37

38

39

40

41

7

42

43

44

45

46

47

8

48

49

50

51

52

53

9

54

55

56

57

58

59

10

60

IMPRESSION données générales

(IJ) (IH) (JA)

Stock A LA DATE DU - -

Sortie numero 3

Type de grille	NOM DU PRODUIT	NOM DE L'INSTALLATION	QUANT.	MINIMUM	MAXIMUM
301 I Acc (H)	Produit	A INST	I Acc (Lp)	I Acc (H)	I Acc (H)
302					
303					
304					
305					
306					



$$IMoy = (IAEC(7) + IAEC(8) + IAEC(12)) / 3$$



Données Générales (5)

PROGRAMME :

CLIENT :

DATE :

N° DE FEUILLE : 5

PROGRAMMEUR :

Page 1.5

REMARQUES :

Impression Données Générales

Sortie Numéro 5

(XJ-IM-IA)

Production Moyenne Totale A LA DATE DU - - -

TYPE DE GRILLE		NOM DE L'INSTALLATION		Production MOYENNE TOTALE						
		MOYENNE MOBILE		MOIS 1	MOIS 2	MOIS 3	MOIS 4	MOIS 5	MOIS 6	MOIS PREC.
		Ainsi								
I REC (1)		(IMoy)		I REC (1)	I REC (2)	I REC (3)	I REC (4)	I REC (5)	I REC (6)	I REC (7)
									</	



		PROGRAMME :	CLIENT :	DATE :	N° DE FEUILLE :
		PROGRAMMEUR :	Page 1.6		1
				REMARQUES :	

1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160																																		
1																																																																		
2																																																																		
3																																																																		
4																																																																		
5																																																																		
6	1°	RESULTATS DU CALCUL DE L'ALLURE DE MARCHÉ A HAINAUT-SAMBRE																																																																
7		*** **																																																																
8																																																																		
9		PERIODE ALLANT DU XX/XX/XX AU XX/XX/XX																																																																
10		(IDATF1) (IDATF2)																																																																
11		*** ** I.P.D.N.(6)																																																																
12	2°	HAUTS FOURNEAUX																																																																
13		*** **																																																																
14																																																																		
15																																																																		
16																																																																		
17																																																																		
18	3°	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 33%;">NOM DE L'INSTALLATION</th> <th style="width: 16%;">PRODUCTION JOURNALIERE</th> <th style="width: 16%;">NBRE DE TOURS DE TRAVAIL</th> <th style="width: 16%;">PRODUCTION TOTALE</th> <th style="width: 19%;">UNITE</th> </tr> <tr><td>HAUT FOURNEAU 1</td><td>XXXX (IPJHF1)</td><td>XXX (NJT1)</td><td>XXXXXX (IPFON1)</td><td>XXXXXXXXXX (FONTE1)</td></tr> <tr><td>HAUT FOURNEAU 2</td><td>XXXX (IPJHF2)</td><td>XXX (NJT2)</td><td>XXXXXX (IPFON2)</td><td>XXXXXXXXXX (FONTE2)</td></tr> <tr><td>HAUT FOURNEAU 3</td><td>XXXX (IPJHF3)</td><td>XXX (NJT3)</td><td>XXXXXX (IPFON3)</td><td>XXXXXXXXXX (FONTE3)</td></tr> <tr><td>HAUT FOURNEAU 4</td><td>XXXX (IPJHF4)</td><td>XXX (NJT4)</td><td>XXXXXX (IPFON4)</td><td>XXXXXXXXXX (FONTE4)</td></tr> <tr><td>HAUT FOURNEAU 5</td><td>XXXX (IPJHF5)</td><td>XXX (NJT5)</td><td>XXXXXX (IPFON5)</td><td>XXXXXXXXXX (FONTE5)</td></tr> <tr><td colspan="3">TOTAL FONTE PRODUITE</td><td>XXXXXX (IPFON)</td><td>XXXXXXXXXX (FONTE)</td></tr> </table>																														NOM DE L'INSTALLATION	PRODUCTION JOURNALIERE	NBRE DE TOURS DE TRAVAIL	PRODUCTION TOTALE	UNITE	HAUT FOURNEAU 1	XXXX (IPJHF1)	XXX (NJT1)	XXXXXX (IPFON1)	XXXXXXXXXX (FONTE1)	HAUT FOURNEAU 2	XXXX (IPJHF2)	XXX (NJT2)	XXXXXX (IPFON2)	XXXXXXXXXX (FONTE2)	HAUT FOURNEAU 3	XXXX (IPJHF3)	XXX (NJT3)	XXXXXX (IPFON3)	XXXXXXXXXX (FONTE3)	HAUT FOURNEAU 4	XXXX (IPJHF4)	XXX (NJT4)	XXXXXX (IPFON4)	XXXXXXXXXX (FONTE4)	HAUT FOURNEAU 5	XXXX (IPJHF5)	XXX (NJT5)	XXXXXX (IPFON5)	XXXXXXXXXX (FONTE5)	TOTAL FONTE PRODUITE			XXXXXX (IPFON)	XXXXXXXXXX (FONTE)
NOM DE L'INSTALLATION	PRODUCTION JOURNALIERE	NBRE DE TOURS DE TRAVAIL	PRODUCTION TOTALE	UNITE																																																														
HAUT FOURNEAU 1	XXXX (IPJHF1)	XXX (NJT1)	XXXXXX (IPFON1)	XXXXXXXXXX (FONTE1)																																																														
HAUT FOURNEAU 2	XXXX (IPJHF2)	XXX (NJT2)	XXXXXX (IPFON2)	XXXXXXXXXX (FONTE2)																																																														
HAUT FOURNEAU 3	XXXX (IPJHF3)	XXX (NJT3)	XXXXXX (IPFON3)	XXXXXXXXXX (FONTE3)																																																														
HAUT FOURNEAU 4	XXXX (IPJHF4)	XXX (NJT4)	XXXXXX (IPFON4)	XXXXXXXXXX (FONTE4)																																																														
HAUT FOURNEAU 5	XXXX (IPJHF5)	XXX (NJT5)	XXXXXX (IPFON5)	XXXXXXXXXX (FONTE5)																																																														
TOTAL FONTE PRODUITE			XXXXXX (IPFON)	XXXXXXXXXX (FONTE)																																																														
19																																																																		
20																																																																		
21																																																																		
22																																																																		
23																																																																		
24	4°																																																																	
25																																																																		
26																																																																		
27																																																																		
28																																																																		
29																																																																		
30	5°																																																																	
31																																																																		
32																																																																		
33																																																																		
34																																																																		
35																																																																		
36	6°																																																																	
37																																																																		
38																																																																		
39																																																																		
40																																																																		
41																																																																		
42	7°																																																																	
43																																																																		
44																																																																		
45																																																																		
46																																																																		
47																																																																		
48	8°																																																																	
49																																																																		
50																																																																		
51																																																																		
52																																																																		
53																																																																		
54	9°																																																																	
55																																																																		
56																																																																		
57																																																																		
58																																																																		
59																																																																		
60	10°																																																																	



PERIODE ALLANT DU XX/XX/XX AU XX/XX/XX  
(IDATP1) (IDATP2)

COULEES CONTINUES, COULEE CLASSIQUE, ACIERIE

3°	NOM DE L'INSTALLATION	NBRE DE POSTES	NBRE COULEES PAR POSTE	PROD. PAR COULEE	NBRE POSTES AVEC CC (ACIERIE)	NBRE POSTES SANS CC (ACIERIE)	PRODUCTION TOTALE	UNITE
21	COULEE CONTINUE 1	XXX (NPCC1)	XX,X (ANCC1)	XXX (IPCC1)			XXXXXX OU XXXXXX (IPCC1) (ANCC1) (IPCC1)	XXXXXXXXXX (TBRBRT) XXXXXXXXXX (TAGLIQ)
24	COULEE CONTINUE 2	XXX (NPCC2)	XX,X (ANCC2)	XXX (IPCC2)			XXXXXX OU XXXXXX (IPCC2)	XXXXXXXXXX (TBRBRT) 2 XXXXXXXXXX (TAGLIQ)
27	COULEE CLASSIQUE	XXX (NPAC)	XX,X (ANCC)	XXX (IPCC)			XXXXXX OU XXXXXX (IPCC)	XXXXXXXXXX (TLING) XXXXXXXXXX (TAGLIQ)
32	ACIERIE	XXX (NPAC)	XX,X (ANCC)		XXX (NPACC)	XXX (NPSCC)	XXXXXX OU XXXXXX (LNGAC) OU XXXXXX (BFG)	XXXXXXXXXX (TAGLIQ) XXXXXXXXXX (TLFONTE)



		PROGRAMME :	CLIENT :	DATE :	N° DE FEUILLE :
		PROGRAMMEUR :		REMARQUES :	3

Page 1.8

1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160
1																																
2																																
3																																
4																																
5																																
6	RESULTATS DU CALCUL DE L'ALLURE DE MARCHE A HAINAUT-SAMBRE																															
7	***																															
8	PERIODE ALLANT DU XX/XX/XX AU XX/XX/XX																															
9																																
10																																
11																																
12	***																															
13	BLOOMINGS, CARLAM ET TRAINS																															
14	***																															
15																																
16																																
17																																
18																																
19																																
20																																
21																																
22																																
23																																
24																																
25																																
26																																
27																																
28																																
29																																
30																																
31																																
32																																
33																																
34																																
35																																
36																																
37																																
38																																
39																																
40																																
41																																
42																																
43																																
44																																
45																																
46																																
47																																
48																																
49																																
50																																
51																																
52																																
53																																
54																																
55																																
56																																
57																																
58																																
59																																
60																																



PROGRAMME :

CLIENT :

PROGRAMMEUR :

DATE :

Page 1.9

REMARQUES :

N° DE FEUILLE :

4

1	5	10	5	20	5	30	5	40	5	50	5	60	5	70	5	80	5	90	5	100	5	110	5	120	5	130	5	140	5	150	5	160																																										
1°	RESULTATS DU CALCUL DE L'ALLURE DE MARCHÉ A HAINAUT-SAMBRE																																																																									
2°	PERIODE ALLANT DU xx/xx/xx AU xx/xx/xx																																																																									
3°	STOCKS DE DEMI-PRODUITS																																																																									
4°	<table><thead><tr><th>DESIGNATION DU STOCK</th><th>STOCK MINI</th><th>STOCK MAXI</th><th>STOCK AVANT CALCUL</th><th>DESTOCKAGE</th><th>STOCK APRES CALCUL</th></tr></thead><tbody><tr><td>STOCK DE BRAMES POLISTO (6)</td><td>XXXXX (ISMNBR)</td><td>XXXXX (ISMNBR)</td><td>XXXXX (ESTKBR)</td><td>XXXXXX (ID5BR)</td><td>XXXXXX (ISTKBR)</td></tr><tr><td>STOCK DE LINGOTS CARRES</td><td>XXXXX (ISMNLC)</td><td>XXXXX (ISMNLC)</td><td>XXXXX (ESTKLC)</td><td>XXXXXX (ID5TLC)</td><td>XXXXXX (ISTKLC)</td></tr><tr><td>STOCK DE LINGOTS MEPLATS</td><td>XXXXX (ISMNLM)</td><td>XXXXX (ISMNLM)</td><td>XXXXX (ESTKLM)</td><td>XXXXXX (ID5TLM)</td><td>XXXXXX (ISTKLM)</td></tr><tr><td>STOCK DE BLOOM AU T550</td><td>XXXXX (ISMNBL)</td><td>XXXXX (ISMNBL)</td><td>XXXXX (ESTKBL)</td><td>XXXXXX (ID550)</td><td>XXXXXX (ISTKBL)</td></tr><tr><td>STOCK DE BILLETES AU T350</td><td>XXXXX (ISMN35)</td><td>XXXXX (ISMN35)</td><td>XXXXX (ESTK35)</td><td>XXXXXX (ID3T35)</td><td>XXXXXX (ISTK35)</td></tr><tr><td>STOCK DE BILLETES AU T380</td><td>XXXXX (ISMN38)</td><td>XXXXX (ISMN38)</td><td>XXXXX (ESTK38)</td><td>XXXXXX (ID3T38)</td><td>XXXXXX (ISTK38)</td></tr></tbody></table>																																DESIGNATION DU STOCK	STOCK MINI	STOCK MAXI	STOCK AVANT CALCUL	DESTOCKAGE	STOCK APRES CALCUL	STOCK DE BRAMES POLISTO (6)	XXXXX (ISMNBR)	XXXXX (ISMNBR)	XXXXX (ESTKBR)	XXXXXX (ID5BR)	XXXXXX (ISTKBR)	STOCK DE LINGOTS CARRES	XXXXX (ISMNLC)	XXXXX (ISMNLC)	XXXXX (ESTKLC)	XXXXXX (ID5TLC)	XXXXXX (ISTKLC)	STOCK DE LINGOTS MEPLATS	XXXXX (ISMNLM)	XXXXX (ISMNLM)	XXXXX (ESTKLM)	XXXXXX (ID5TLM)	XXXXXX (ISTKLM)	STOCK DE BLOOM AU T550	XXXXX (ISMNBL)	XXXXX (ISMNBL)	XXXXX (ESTKBL)	XXXXXX (ID550)	XXXXXX (ISTKBL)	STOCK DE BILLETES AU T350	XXXXX (ISMN35)	XXXXX (ISMN35)	XXXXX (ESTK35)	XXXXXX (ID3T35)	XXXXXX (ISTK35)	STOCK DE BILLETES AU T380	XXXXX (ISMN38)	XXXXX (ISMN38)	XXXXX (ESTK38)	XXXXXX (ID3T38)	XXXXXX (ISTK38)
DESIGNATION DU STOCK	STOCK MINI	STOCK MAXI	STOCK AVANT CALCUL	DESTOCKAGE	STOCK APRES CALCUL																																																																					
STOCK DE BRAMES POLISTO (6)	XXXXX (ISMNBR)	XXXXX (ISMNBR)	XXXXX (ESTKBR)	XXXXXX (ID5BR)	XXXXXX (ISTKBR)																																																																					
STOCK DE LINGOTS CARRES	XXXXX (ISMNLC)	XXXXX (ISMNLC)	XXXXX (ESTKLC)	XXXXXX (ID5TLC)	XXXXXX (ISTKLC)																																																																					
STOCK DE LINGOTS MEPLATS	XXXXX (ISMNLM)	XXXXX (ISMNLM)	XXXXX (ESTKLM)	XXXXXX (ID5TLM)	XXXXXX (ISTKLM)																																																																					
STOCK DE BLOOM AU T550	XXXXX (ISMNBL)	XXXXX (ISMNBL)	XXXXX (ESTKBL)	XXXXXX (ID550)	XXXXXX (ISTKBL)																																																																					
STOCK DE BILLETES AU T350	XXXXX (ISMN35)	XXXXX (ISMN35)	XXXXX (ESTK35)	XXXXXX (ID3T35)	XXXXXX (ISTK35)																																																																					
STOCK DE BILLETES AU T380	XXXXX (ISMN38)	XXXXX (ISMN38)	XXXXX (ESTK38)	XXXXXX (ID3T38)	XXXXXX (ISTK38)																																																																					
5°																																																																										
6°																																																																										
7°																																																																										
8°																																																																										
9°																																																																										
10°																																																																										



PROGRAMME :

CLIENT :

DATE :

N° DE FEUILLE :

PROGRAMMEUR :

Page 1.10

REMARQUES :

5

RESULTATS DU CALCUL DE L'ALLURE DE MARCHE A HAINAUT-SAMBRE

XXX XXX

PERIODE ALLANT DU XX/XX/XX AU XX/XX/XX

XXX

XXX

ACHATS, VENTES DE DEMI-PRODUITS

XXX

XXX

DESIGNATION DU PRODUIT	QTE ACHETEE S/DECISION	QTE A VENDRE S/DECISION	QTE A ACHETER APRES CALCUL	QTE A VENDRE APRES CALCUL
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				
49				
50				
51				
52				
53				
54				
55				
56				
57				
58				
59				
60				

FONTE

XXXXX  
(LEXT)XXXXXX  
(IFJND)XXXXXX  
(IPACHA)XXXXXX  
(IFVENT)

LINGOT CARRE

XXXXX  
(LCEXT)XXXXXX  
(LQVND)XXXXXX  
(LQACHA)XXXXXX  
(LEVENT)

LINGOT MEPLAT

XXXXX  
(LMENT)XXXXXX  
(LMVND)XXXXXX  
(LMACHA)

BLOOM A MONTIGNIES

XXXXX  
(IBLMEX)XXXXXX  
(IBMVND)XXXXXX  
(IBHAM)BLOOM A COVILLET  
(POUSSE (X-12))XXXXX  
(IBLCEN)XXXXXX  
(IBCVND)XXXXXX  
(IBLAF)

TOTAL BLOOM

XXXXX  
(NTBLEX)XXXXXX  
(NTBLV)XXXXXX  
(IBLAT)XXXXXX  
(IBLTV)

BRAME

XXXXX  
(IBREXT)XXXXXX  
(IBRVND)XXXXXX  
(IBRACH)XXXXXX  
(IBRVEN)

BILLETTE AU T750

XXXXXX  
(IBT75V)XXXXXX  
(IBIAS)

BILLETTE AU T840

XXXXXX  
(IBT84V)

TOTAL BILLETTE

XXXXX  
(IBIEXT)XXXXXX  
(NTBITV)XXXXXX  
(IBIAT)XXXXXX  
(IBITV)



A N N E X E . . . 2



IMPRESSION DONNEES GENERALES  
\*\*\*\*\*

SORTIE NUMERO 1  
\*\*\*\*\*

ACHATS EXTERIEURS IMPOSES A LA DATE DU 28- 1-80  
\*\*\*\*\*

*****																	
I TYPE	I HORIZ.	I COILS	I BRAME	ACHATS EXTERIEURS IMPOSES								PERIODE		I			
I DE	I	I A	I A	-----								I					
I GRILLE	I	I FACON	I MONTI.	I FONTE	I BRAME	I BLOOM	I BLOOM	I LINGOT	I LINGOT	I BILLET.	I	DU	AU	I			
I	I	I	I	I	I	I MONTIG.	I COUIL.	I CARRE	I MEPLAT	I	I			I			
*****																	
I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I			
I 100	I 30	I 1525	I 1526	I 1527	I 1528	I 1529	I 1530	I 1531	I 1532	I 1533	I	1- 9-79	30- 9-79	I			
I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I			I			
*****																	

RISE AU MILLE A LA DATE DU 28- 1-80

I	TYPE	I		I		MISE AU MILLE								I
I	DE	I	PRODUIT D'ENTREE	I	PRODUIT DE SORTIE	I	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	I
I	GRILLE	I		I	-----	I	MOIS	I	MOIS	I	MOIS	I	MOIS	I
I		I		I	MOYENNE MOBILE	I	1	I	2	I	3	I	4	I
I		I		I		I		I		I		I		I
I		I		I		I		I		I		I		I
I	201	I	FONTE	I	ACIER LIQUIDE	I	887	I	877	I	877	I	878	I
I		I		I	877	I		I		I		I		I
I	202	I	ACIER LIQUIDE	I	BRAME BRUTE CC1	I	1023	I	1025	I	1024	I	1024	I
I		I		I	1023	I		I		I		I		I
I	203	I	ACIER LIQUIDE	I	BRAME BRUTE CC2	I	1023	I	1025	I	1024	I	1039	I
I		I		I	1023	I		I		I		I		I
I	204	I	ACIER LIQUIDE	I	LINGOT CARRE	I	1007	I	1009	I	1010	I	1012	I
I		I		I	1009	I		I		I		I		I
I	205	I	ACIER LIQUIDE	I	LINGOT MEPLAT	I	1007	I	1009	I	1010	I	1012	I
I		I		I	1009	I		I		I		I		I
I	206	I	LINGOT CARRE	I	BLOOM-MONTIGNIES	I	1109	I	1104	I	1108	I	1108	I
I		I		I	1108	I		I		I		I		I
I	207	I	LINGOT CARRE	I	BLOOM-COUILLET	I	1142	I	1158	I	1125	I	1151	I
I		I		I	1135	I		I		I		I		I
I	208	I	LINGOT MEPLAT	I	BRAME BRUTE MONTIGNI	I	1153	I	1153	I	1166	I	1177	I
I		I		I	1165	I		I		I		I		I
I	209	I	BLOOM-MONTIGNIES	I	BILLETTE T840	I	1037	I	1031	I	1040	I	1041	I
I		I		I	1033	I		I		I		I		I
I	210	I	BLOOM-COUILLET	I	BILLETTE T750	I	1040	I	1040	I	1040	I	1040	I
I		I		I	1040	I		I		I		I		I
I	211	I	BLOOM-MONTIGNIES	I	PRODUIT FINI T850	I	1091	I	1092	I	1092	I	1091	I
I		I		I	1092	I		I		I		I		I
I	212	I	BLOOM	I	PRODUIT FINI T550	I	1082	I	1085	I	1087	I	1077	I
I		I		I	1082	I		I		I		I		I
I	213	I	BLOOM	I	PRODUIT FINI T600	I	1047	I	1058	I	1052	I	1067	I
I		I		I	1057	I		I		I		I		I
I	214	I	BILLETTE	I	PRODUIT FINI T350	I	1088	I	1081	I	1079	I	1075	I
I		I		I	1079	I		I		I		I		I
I	215	I	BILLETTE	I	PRODUIT FINI T380	I	1069	I	1080	I	1085	I	1085	I
I		I		I	1083	I		I		I		I		I
I	216	I	BILLETTE T750	I	PRODUIT FINI T3	I	1089	I	1094	I	1097	I	1088	I
I		I		I	1095	I		I		I		I		I
I	217	I	BRAME BRUTE CC	I	BRAME CONDITIONNEE	I	1039	I	1040	I	1024	I	1028	I
I		I		I	1032	I		I		I		I		I
I	218	I	BRAME BRUTE MONTIGNI	I	BRAME CONDITIONNEE	I	1078	I	1032	I	1084	I	1088	I
I		I		I	1068	I		I		I		I		I
I	219	I	BRAME CONDITIONNEE	I	COILS	I	1050	I	1052	I	1048	I	1040	I
I		I		I	1045	I		I		I		I		I



## IMPRESSION DONNEES GENERALES

\*\*\*\*\*

STOCK A LA DATE DU 28- 1-80

\*\*\*\*\*

SORTIE NUMERO 3

\*\*\*\*\*

```

*****
I TYPE      I      NOM DU PRODUIT      I      NON DE L'INSTALLATION  I      STOCK      I
I DE        I      I      I      I-----I
I GRILLE    I      I      I      I QUANTI. I MINIMUM I MAXIMUM I
*****
I      I      I      I      I      I      I      I
I 301      I  LINGOT CARRE      I  COULEE CLASSIQUE      I 34525      I 32125      I 36125      I
I      I      I      I      I      I      I      I
I 302      I  LINGOT NEPLAT      I  COULEE CLASSIQUE      I 45632      I 40632      I 48632      I
I      I      I      I      I      I      I      I
I 303      I  BLOOM      I  T550      I 51320      I 50000      I 60000      I
I      I      I      I      I      I      I      I
I 304      I  BILLETTE      I  T350      I 66666      I 55555      I 77777      I
I      I      I      I      I      I      I      I
I 305      I  BILLETTE      I  T380      I 77700      I 66600      I 88800      I
I      I      I      I      I      I      I      I
I 306      I  DRAME      I  CARLAM      I 12530      I 10500      I 15200      I
I      I      I      I      I      I      I      I
*****

```

\*\*\*\*\*

★ ★ ★ ★ ★

PRODUCTION MOYENNE PAR POSTE A LA DATE DU 28- 1-80

\*\*\*\*\*

[illegible]



\*\*\*\*\*

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

\*\*\*\*\*

[illegible]

IMPRESSION DONNEES GENERALES  
\*\*\*\*\*

SORTIE NUMERO 6  
\*\*\*\*\*

VENTE IMPOSEES DE PRODUITS A LA DATE DU 28- 1-80  
\*\*\*\*\*

*****										
I TYPE	I	VENTE IMPOSEES DE PRODUITS								I
I DE	I	-----								I
I GRILLE	I	FORTE	I LINGOT	I LINGOT	I DRAPE	I BLOOM	I BLOOM	I BILLET.	I BILLET.	I
I	I		I CARRE	I NEPLAT	I	I MONTIG.	I COUIL.	I T.750	I T.840	I
*****										
I	I		I	I	I	I	I	I	I	I
I 600	I	12550	I 12560	I 12570	I 12580	I 12590	I 12600	I 12610	I 12620	I
I	I		I	I	I	I	I	I	I	I
*****										

999 = FIN DE FICHIER  
\*\*\*\*\*



## IMPRESSION PARAMETRES INSTALLATIONS

\*\*\*\*\*

DONNEES UTILISEES POUR LE CALCUL A LA DATE DU 28/ 1/80.

\*\*\*\*\*

TYPE DE GRILLE	I	NOM DE L'INSTALLATION	I	H-F		I	ACIERIE		I	COULEES		I	MONTIGNIES		I	NBR. POSTE	PROD. /POSTE	PROD. TOTALE	UNITE
	I		I	PROD. /JOURS	NBR. JOURS	I	POSTE AV CC	COUL. /POSTE	I	COUL. /POSTE	PROD. /COUL.	I	MIN. / POSTE	MAX.	I				
*****	I	*****	I	*****	*****	I	*****	*****	I	*****	*****	I	*****	*****	I	*****	*****	*****	*****
111	I	HAUT FOURNEAU 1	I	750	31	I	0	0	I	0.	0	I	0	0	I	0	0	0	T.FONTE
112	I	HAUT FOURNEAU 2	I	1060	31	I	0	0	I	0.	0	I	0	0	I	0	0	0	T.FONTE
113	I	HAUT FOURNEAU 3	I	2600	31	I	0	0	I	0.	0	I	0	0	I	0	0	0	T.FONTE
114	I	HAUT FOURNEAU 4	I	930	31	I	0	0	I	0.	0	I	0	0	I	0	0	0	T.FONTE
115	I	HAUT FOURNEAU 5	I	885	30	I	0	0	I	0.	0	I	0	0	I	0	0	0	T.FONTE
221	I	ACIERIE	I	0	0	I	84	13	I	0.	0	I	0	0	I	87	0	0	T.ACI.LIQ
331	I	COULEE CONTINUE 1	I	0	0	I	0	0	I	6.0	160	I	0	0	I	84	0	0	T.BRAM.BRT
332	I	COULEE CONTINUE 2	I	0	0	I	0	0	I	3.6	150	I	0	0	I	75	0	0	T.BRAM.BRT
333	I	COULEE CLASSIQUE	I	0	0	I	0	0	I	12.0	180	I	0	0	I	82	0	0	T.LINGOT
441	I	BLOOMING-SL-MONTIGNI	I	0	0	I	0	0	I	0.	0	I	1650	1700	I	95	147	0	T.LINGOT
542	I	BLOOMING COUILLET	I	0	0	I	0	0	I	0.	0	I	0	0	I	87	1100	0	T.LINGOT
551	I	TRAIN 550	I	0	0	I	0	0	I	0.	0	I	0	0	I	44	450	0	T.P.F.T550
552	I	TRAIN 600	I	0	0	I	0	0	I	0.	0	I	0	0	I	0	0	87300	T.P.F.T600
553	I	TRAIN 750	I	0	0	I	0	0	I	0.	0	I	0	0	I	76	700	0	T.BILLETTE
554	I	TRAIN 850	I	0	0	I	0	0	I	0.	0	I	0	0	I	0	0	90300	T.P.F.T850
555	I	TRAIN 840	I	0	0	I	0	0	I	0.	0	I	0	0	I	65	1500	0	T.BILLETTE
556	I	TRAIN 3	I	0	0	I	0	0	I	0.	0	I	0	0	I	0	0	12000	T.P.F.T3
557	I	TRAIN 350	I	0	0	I	0	0	I	0.	0	I	0	0	I	54	430	0	T.P.F.T350
558	I	TRAIN 380	I	0	0	I	0	0	I	0.	0	I	0	0	I	50	525	0	T.P.F.T380
559	I	CARLAIN	I	0	0	I	0	0	I	0.	0	I	0	0	I	100	1500	0	T.COILS
999	I		I			I			I			I			I				

\*\*\*\*\*

RESULTATS DJ CALCUL DE L'ALLURE DE MARCHE A HAINAUT-SAMBRE  
 \*\*\*\*\*

PERIODE ALLANT DU 1- 9-79 AU 30- 9-79

\*\*\*\*\*  
 HAUTS FOURNEAUX  
 \*\*\*\*\*

I	NOM DE	I	PRODUCTION	I	NBRE DE JOURS	I	PRODUCTION	I	UNITE	I
I	L'INSTALLATION	I	JOURNALIERE	I	DE TRAVAIL	I	TOTALE	I		I
I		I		I		I		I		I
I	HAUT FOURNEAU 1	I	750	I	31	I	23250	I	T.FONTE	I
I		I		I		I		I		I
I	HAUT FOURNEAU 2	I	1060	I	31	I	32860	I	T.FONTE	I
I		I		I		I		I		I
I	HAUT FOURNEAU 3	I	2600	I	31	I	80600	I	T.FONTE	I
I		I		I		I		I		I
I	HAUT FOURNEAU 4	I	930	I	31	I	28830	I	T.FONTE	I
I		I		I		I		I		I
I	HAUT FOURNEAU 5	I	885	I	30	I	26550	I	T.FONTE	I
I		I		I		I		I		I
I						I		I		I
I	TOTAL FONTE PRODUITE					I	192090	I	T.FONTE	I
I						I		I		I



RESULTATS DU CALCUL DE L'ALLURE DE MARCHE A HAINAUT-SAMBRE  
\*\*\*\*\*

PERIODE ALLANT DU 1- 9-79 AU 30- 9-79

\*\*\*\*\*  
COULEES CONTINUES , COULEE CLASSIQUE , ACIERIE  
\*\*\*\*\*

I	NOM DE	I	NBRE DE	I	NBRE COULEES	I	PROD. PAR	I	NBRE POSTES	I	NBR POSTES	I	PRODUCTION	I		I
I	L'INSTALLATION	I	POSTES	I	PAR POSTE	I	COULEE	I	AVEC CC	I	SANS CC	I	TOTALE	I	UNITE	I
I		I		I		I		I	(ACIERIE)	I	(ACIERIE)	I		I		I
I	COULEE CONTINUE 1	I	84	I	6.0	I	160	I		I		I	80640	I	T.BRAM.BRT	I
I		I		I		I		I		I		I	IOU 82495	I	T.ACI.LIQ	I
I		I		I		I		I		I		I		I		I
I	COULEE CONTINUE 2'	I	75	I	3.6	I	150	I		I		I	40500	I	T.BRAM.BRT	I
I		I		I		I		I		I		I	IOU 41432	I	T.ACI.LIQ	I
I		I		I		I		I		I		I		I		I
I	COULEE CLASSIQUE	I	87	I	12.0	I	180	I		I		I	112320	I	T.LINGOT	I
I		I		I		I		I		I		I	IOU 113331	I	T.ACI.LIQ	I
I		I		I		I		I		I		I	IDNT 104504	I	T.LNG.CARREI	I
I		I		I		I		I		I		I	IET 78161	I	T.LNG.MEPLAI	I
I		I		I		I		I		I		I		I		I
I		I		I		I		I		I		I		I		I
I	ACIERIE	I	87	I	13	I		I	84	I	3	I	237258	I	T.ACI.LIQ	I
I		I		I		I		I		I		I	IOJ 235142	I	T.LINGOT	I
I		I		I		I		I		I		I	IOU 238075	I	T.FONTE	I

RESULTATS DU CALCUL DE L'ALLURE DE MARCHE A HAINAUT-SAMBRE  
\*\*\*\*\*

PERIODE ALLANT DU 1- 9-79 AU 30- 9-79

\*\*\*\*\*  
BLOOMINGS , CARLAM ET TRAINS  
\*\*\*\*\*

I	NOM DE	I	NBR DE	I	PRODUCTION	I	PRODUCTION	I	UNITE	I
I	L'INSTALLATION	I	POSTES	I	PAR POSTE	I	TOTALE	I		I
I	BLOOMING-SL-MONTIGNI	I	95	I	147	I	13965	I	T.LINGOT	I
I		I		I		I	IDNT 1526	I	T.BRAM.3RT	I
I		I		I		I	IET 10999	I	T.BLOOM	I
I		I		I		I		I		I
I	BLOOMING COUILLET	I	87	I	1100	I	95700	I	T.LINGOT	I
I		I		I		I	10U 84317	I	T.BLOOM	I
I		I		I		I		I		I
I	TRAIN 550	I	44	I	450	I	19800	I	T.P.F.T550	I
I		I		I		I	10U 21424	I	T.BLOOM	I
I		I		I		I		I		I
I	TRAIN 600	I	132	I	563	I	87300	I	T.P.F.T600	I
I		I		I		I	10U 92276	I	T.BLOOM	I
I		I		I		I		I		I
I	TRAIN 750	I	76	I	700	I	53200	I	T.BILLETTE	I
I		I		I		I	10U 55328	I	T.BLOOM	I
I		I		I		I		I		I
I	TRAIN 840	I	65	I	1500	I	97500	I	T.BILLETTE	I
I		I		I		I	10U 100718	I	T.BLOOM	I
I		I		I		I		I		I
I	TRAIN 850	I	249	I	362	I	90300	I	T.P.F.T850	I
I		I		I		I	10U 98608	I	T.BLOOM	I
I		I		I		I		I		I
I	TRAIN 350	I	54	I	430	I	23220	I	T.P.F.T350	I
I		I		I		I	10U 25054	I	T.BILLETTE	I
I		I		I		I		I		I
I	TRAIN 380	I	50	I	525	I	26250	I	T.P.F.T380	I
I		I		I		I	10U 28429	I	T.BILLETTE	I
I		I		I		I		I		I
I	TRAIN 3	I	22	I	534	I	12000	I	T.P.F.T3	I
I		I		I		I	10U 13140	I	T.BILLETTE	I
I		I		I		I		I		I
I	CARLAM	I	100	I	1500	I	150000	I	T.COILS	I
I		I		I		I	10U 156750	I	T.BR.COND.	I
I		I		I		I		I		I



\*\*\*\*\*  
 RESULTATS DU CALCUL DE L'ALLURE DE MARCHE A HAINAUT-SAMBRE  
 \*\*\*\*\*

PERIODE ALLANT DU 1- 9-79 AU 30- 9-79

\*\*\*\*\*  
STOCKS DE DEMIS-PRODUITS  
\*\*\*\*\*

I	DESIGNATION DU STOCK	I	STOCK MINI	I	STOCK MAXI	I	STOCK AVANT CALCUL	I	DESTOCKAGE	I	STOCK APRES CALCUL	I
I	STOCK DE BRAMES	I	10500	I	15200	I	12530	I	2030	I	10500	I
I	STOCK DE LINGOTS CARRES	I	32125	I	36125	I	34525	I	2400	I	32125	I
I	STOCK DE LINGOTS MEPLATS	I	40632	I	48632	I	45632	I	5000	I	40632	I
I	STOCK DE BLOOMS AU T550	I	50000	I	60000	I	51320	I	1320	I	50000	I
I	STOCK DE BILLETES AU T350	I	55555	I	77777	I	66666	I	11111	I	77777	I
I	STOCK DE BILLETES AU T380	I	66600	I	88800	I	77700	I	11100	I	88800	I

RESULTATS DJ CALCUL DE L'ALLURE DE MARCHE A HAINAUT-SAMBRE  
 \*\*\*\*\*

PERIODE ALLANT DU 1- 9-79 AU 30- 9-79

\*\*\*\*\*  
 ACHATS , VENTES DE DEMIS-PRODUITS  
 \*\*\*\*\*

I	DESIGNATION DU	I	QTE ACHETEE	I	QTE A VENDRE	I	QTE A ACHETER	I	QTE A VENDRE	I
I	PRODUIT	I	S/DECISION	I	S/DECISION	I	APRES CALCUL	I	APRES CALCUL	I
I	FORTE	I	1527	I	12550	I	27008	I	0	I
I		I		I		I		I		I
I	LINGOT CARRE	I	1531	I	12560	I	12012	I	0	I
I		I		I		I		I		I
I	LINGOT MEPLAT	I	1532	I	12570	I	0	I		I
I		I		I		I		I		I
I	BLOOM-MONTIGNIES	I	1529	I	12590	I	199388	I		I
I		I		I		I		I		I
I	BLOOM A COJILLET	I	1530	I	12600	I	0	I		I
I		I		I		I		I		I
I	TOTAL BLOOM	I	3059	I	25190	I	293849	I	0	I
I		I		I		I		I		I
I	BRANE	I	1528	I	12580	I	45365	I	0	I
I		I		I		I		I		I
I	BILLETTE AU T350	I		I	12610	I	0	I		I
I		I		I		I		I		I
I	BILLETTE AU T840	I		I	12620	I		I		I
I		I		I		I		I		I
I	TOTAL BILLETES	I	1533	I	25230	I	0	I	38169	I
I		I		I		I		I		I



REMARQUES RENCONTREES AU COURS DU PASSAGE

\*\*\*\*\*

1	NBRE DE POSTES A CARLAM	SUPERIEUR AU NBRE DE POSTES MAXIMUM
2	NBRE DE POSTES A MONTIGNIES	SUPERIEUR AU NBRE DE POSTES MAXIMUM
3	L'ENFOURNEMENT PAR POSTE A MONTIGNIES N'EST PAS DANS LES LIMITES IMPOSEES	
5	NBRE DE POSTES AU T850	SUPERIEUR AJ NBRE DE POSTES MAXIMUM
12	IL Y A ACHAT DE FONTE	
14	IL Y A ACHAT DE BRAME	
27	IL Y A ACHAT DE LINGOTS CARRES	
16	IL Y A ACHAT DE BLOOM A MONTIGNIES POUR ALIMENTER LES T840 ET T850	
18	PAS ASSEZ DE BLOOM POUR ALIMENTER LE T550 SEUL (APRES ALIMENTAT. T750, T850, T840)	
20	IL Y A ACHAT DE BLOOM POUR LE T600	
23	IL Y A VENTE DE BILLETTE	

A N N E X E 3



PROGRAMME INITIALISATION DONNEES GENERALES PAR CARTES  
 LONG FICHER = 7 LL = 2240 MOTS  
 LONG RECORD = 20 MOTS  
 NBRE RECORDS = 112

DIMENSION ITAB(57,19),IND(57),ITES(57)

CHARACTER\*77 ZLEC

DATA KR/5/,LP/6/

DATA IND/100,201,202,203,204,205,206,207,208,209,210,211,212,213,  
 -214,215,216,217,218,219,301,302,303,304,305,306,401,402,403,404,  
 -405,406,407,408,409,410,411,412,413,414,415,501,502,503,504,505,  
 -506,507,508,509,510,511,512,513,514,515,600/

CALL RANSIZ(10,20,1)

WRITE(LP,60)

FORMAT('1',//50X,'REMARQUES RENCONTREES AU COURS DU CHARGEMENT'/  
 -50X,44('\*'))//)

LECTURE

-----

READ(KR,50,END=999)KODE,NOLI,ZLEC

FORMAT(I1,I2,A77)

ISEQ=KODE\*100+NOLI

RECHERCHE D'EXISTENCE DU NUMERO D'ORDRE

-----

DO 10 I=1,57

IF(IND(I).EQ.ISEQ) GOTO 20

CONTINUE

ISW=ISW+1

WRITE(LP,61)ISW,ISEQ,ZLEC

FORMAT(' ',I3,3X,'ERREUR CODE POUR',I5,1X,A77)

GOTO 1

IF(ITES(I).EQ.0) GOTO 30

ISW=ISW+1

WRITE(LP,62)ISW,ISEQ

FORMAT(' ',I3,3X,'LE CODE',I5,' EXISTE DEJA')

GOTO 1

ITES(I)=1

GOTO (100,200,300,400,500,600),KODE

DECODE(ZLEC,110)(ITAB(I,J),J=1,13)

FORMAT(I6,I3,I5,2I6)

GOTO 1

DECODE(ZLEC,210)(ITAB(I,J),J=1,15)

00000070

00000080

00000090

00000100

00000110

00000120

00000130

00000140

00000150

00000160

00000170

00000180

00000190

00000200

00000210

00000220

00000230

00000240

00000250

00000260

00000270

00000280

00000290

00000300

00000310

00000320

00000330

00000340

00000350

00000360

00000370

00000380

00000390

00000400

00000410

00000420

00000430

00000440

00000450

00000460

00000470

00000480

00000490

00000500

00000510

00000520

00000530

00000540

00000550

00000560

00000570

00000580

00000590

```

14
10  FORMAT(3A6,A2,3A6,A2,7I4)
    GOTO 1

100 DECODE(ZLEC,310)(ITAB(I,J),J=1,12)
110  FORMAT(3A6,A2,3A6,A2,3I5)
    GOTO 1

100 DECODE(ZLEC,410)(ITAB(I,J),J=1,12)
110  FORMAT(3A6,A2,8I5)
    GOTO 1

100 DECODE(ZLEC,510)(ITAB(I,J),J=1,11)
110  FORMAT(3A6,A2,7I6)
    GOTO 1

300 DECODE(ZLEC,610)(ITAB(I,J),J=1,8)
310  FORMAT(8I6)
    GOTO 1

999 DO 40 I=1,57
    IF (ITES(I).EQ.1) GOTO 40
    ISW=ISW+1
    WRITE(LP,63) ISW,IND(I)
10  CONTINUE
53  FORMAT(' ',I3,3X,'PAS DE RECORD NUMERO',I5)
    ECRITURE
    -----

    IF (ISW.NE.0) GOTO 70
    DO 80 I=1,57
    WRITE(10'I) IND(I), (ITAB(I,J),J=1,19)
30  CONTINUE
    ISW=999
    I=I+1
    WRITE(10'I) ISW
    WRITE(LP,64)
64  FORMAT(' '//7X,'CHARGEMENT CORRECT'/7X,18('*'))
    STOP

    WRITE(LP,65)
65  FORMAT(' '//7X,'FICHER NON CHARGE'/7X,18('*'))
    STOP
END

```

LABEL ..... PAGE

2

```

00000600
00000610
00000620
00000630
00000640
00000650
00000660
00000670
00000680
00000690
00000700
00000710
00000720
00000730
00000740
00000750
00000760
00000770
00000780
00000790
00000800
00000810
00000820
00000830
00000840
00000850
00000860
00000870
00000880
00000890
00000900
00000910
00000920
00000930
00000940
00000950
00000960
00000970
00000980
00000990
00001000
00001010
00001020
00001030

```



```

514 -----
C -----
C PROGRAMME IMPRESSION DONNEES GENERALES
C -----
C DIMENSION IREC(20)
C DATA LP/6/
C CALL RANSIZ(10,20,1)
C LECTURE RECORD
C -----
C ICD=ICD+1
C READ(10,ICD)IREC
C IF(IREC(1).EQ.999) GO TO 9999
C ITYPE=IREC(1)/100
C IF(ITYPE.GT.1) GO TO 6
C PREPARATION DATES
C -----
C IJ=IREC(2)/10000
C IM=(IREC(2)-IJ*10000)/100
C IA=IREC(2)-IJ*10000-IM*100
C IJ1=IREC(13)/10000
C IM1=(IREC(13)-IJ1*10000)/100
C IA1=IREC(13)-IJ1*10000-IM1*100
C IJ2=IREC(14)/10000
C IM2=(IREC(14)-IJ2*10000)/100
C IA2=IREC(14)-IJ2*10000-IM2*100
C RUPTURE ?
C -----
6 IF(ITYPE.EQ.ICOM)GO TO(100,200,300,400,500,600),ICOM
ICOM=ITYPE
C FORMAT('1'//115X,'SORTIE NUMERO ',I1/
7 -51X,'IMPRESSION DONNEES GENERALES',36X,16('*')/
-51X,28('*')//)
C GO TO (10,20,30,40,50,60),ICOM
C TYPE 1
C -----
10 WRITE(LP,7)ICOM
C WRITE(LP,15)IJ,IM,IA
15 FORMAT(42X,'ACHATS EXTERIEURS IMPOSES A LA DATE DU ',

```

LABEL ..... PAGE

00000070  
00000080  
00000090  
00000100  
00000110  
00000120  
00000130  
00000140  
00000150  
00000160  
00000170  
00000180  
00000190  
00000200  
00000210  
00000220  
00000230  
00000240  
00000250  
00000260  
00000270  
00000280  
00000290  
00000300  
00000310  
00000320  
00000330  
00000340  
00000350  
00000360  
00000370  
00000380  
00000390  
00000400  
00000410  
00000420  
00000430  
00000440  
00000450  
00000460  
00000470  
00000480  
00000490  
00000500  
00000510  
00000520  
00000530  
00000540  
00000550  
00000560  
00000570  
00000580  
00000590

```

-12,2(' ',12)/42X,47('*')///1X,127('*')/1X,
-I TYPE I HORIZ. I COILS I BRAME I',21X,
-ACHATS EXTERIEURS IMPOSES',24X,I PERIODE I'/
-I DE I',8X,I',2(3X,A I'),7D(' '),I',20X,I'/
-1X,I GRILLE I',8X,I FACON I MONTI.I FONTE I',
-BRAME I BLOOM I BLOOM I LINGOT I LINGOT I',
-BILLET. I DU AU I'/' I',2(8X,I'),2(7X,I'),
-9X,I',8X,I' MONTIG. I COUIL. I CARRE I MEPLAT I',
-11X,I',20X,I'/1X,127('*'))
C
100 WRITE(LP,150)IREC(1),(IREC(1),I=3,12),IJ1,IM1,IA1,IJ2,IM2,IA2
150 FORMAT(' I',8X,I',8X,I',2(7X,I'),9X,I',8X,I',4(9X,I'),
-11X,I',20X,I'/' I',15,' I',15,' I',2(16,' I'),17,
-I' I',16,5(' I',17),4X,I',2(1X,12,2(' ',12),1X),I')
GO TO 5
C
C TYPE 2
C -----
C
20 WRITE(LP,21)
21 FORMAT(' I',8X,I',8X,I',2(7X,I'),9X,I',8X,I',4(9X,I'),
-11X,I',20X,I'/1X,127('*'))
C
WRITE(LP,7)ICOM
C
WRITE(LP,25)IJ,IM,IA
25 FORMAT(48X,'MISE AU MILLE A LA DATE DU ',
-12,2(' ',12)/48X,35('*')///4X,116('*')/4X,
-I TYPE I',2(25X,I'),20X,'MISE AU MILLE',
-19X,I'/4X,I DE',5X,I',5X,'PRODUIT D',1H,'ENTREE I',
-4X,'PRODUIT DE SORTIE',4X,I',52(' '),I'/4X,I GRILLE I',
-25X,I',25(' '),I',6(' MOIS I'),' MOIS I'/4X,I',9X,I',
-25X,I',5X,'MOYENNE MOBILE',6X,I' 1 I 2 I 3 I 4 I',
-I' 5 I 6 I PREC. I'/4X,116('*')/4X,I',9X,I',
-2(25X,I'),1X,6(6X,I'),9X,I')
C
200 IMOY=(IREC(16)+IREC(11)+IREC(12))/3.+5
C
WRITE(LP,250)(IREC(I),I=1,16),IMOY
250 FORMAT(4X,I',16,' I '2(3A6,A2,' I ')6(14,' I '),15,3X,
-I'/4X,I',9X,I',25X,I',11,14X,I' '6(6X,I'),9X,I')
GO TO 5
C
C TYPE 3
C -----
C
30 WRITE(LP,31)
31 FORMAT(4X,I',9X,I',2(25X,I'),1X,6(6X,I'),9X,I'/
-4X,116('*'))
C
WRITE(LP,7)ICOM
C
WRITE(LP,35)IJ,IM,IA

```

00000600  
00000610  
00000620  
00000630  
00000640  
00000650  
00000660  
00000670  
00000680  
00000690  
00000700  
00000710  
00000720  
00000730  
00000740  
00000750  
00000760  
00000770  
00000780  
00000790  
00000800  
00000810  
00000820  
00000830  
00000840  
00000850  
00000860  
00000870  
00000880  
00000890  
00000900  
00000910  
00000920  
00000930  
00000940  
00000950  
00000960  
00000970  
00000980  
00000990  
00001000  
00001010  
00001020  
00001030  
00001040  
00001050  
00001060  
00001070  
00001080  
00001090  
00001100  
00001110  
00001120



```

35  FORMAT(51X,'STOCK A LA DATE DU ',I2,2('-',I2)/
-51X,27('*'))//4X,95('*')/4X,
-'I TYPE      I      NOM DU PRODUIT',8X,'I      NOM DE L',
-1H,'INSTALLATION I',11X,'STOCK',13X,'I'/4X,'I DE',
-5X,'I',2(26X,'I'),29('-'),'I'/4X,'I GRILLE I',2(26X,'I'),
-' QUANTI. I MINIMUM I MAXIMUM I'/4X,95('*'))
C
300  WRITE(LP,350)(IREC(I),I=1,12)
350  FORMAT(4X,'I',9X,'I',2(26X,'I'),3(9X,'I')/4X,
-'I',16,3X,'I',2(3X,3A6,A2,3X,'I'),3(16,3X,'I'))
GO TO 5
C
C  TYPE 4
C  -----
C
40  WRITE(LP,41)
41  FORMAT(4X,'I',9X,'I',2(26X,'I'),3(9X,'I')/4X,95('*'))
C
WRITE(LP,7)ICOM
C
WRITE(LP,45)IJ,IM,IA
45  FORMAT(40X,'PRODUCTION MOYENNE PAR POSTE A LA DATE DU ',
-12,2('-',I2)/40X,50('*'))//4X,104('*')/4X,
-'I TYPE      I',26X,'I',9X,'PRODUCTION MOYENNE ',
-'PAR POSTE',18X,'I PROD.  I'/4X,'I DE',5X,'I      NOM DE L',
-1H,'INSTALLATION I',55('-'),'I MAXIMUM I'/4X,'I GRILLE I',
-26('-'),'I',7(' MOIS I'),' PAR      I'/4X,'I',9X,'I',6X,
-'MOYENNE MOBILE',6X,'I 1 I 2 I 3 I 4 I 5 I',
-' 6 I PREC. I POSTE  I'/4X,104('*')/4X,'I',9X,'I',26X,
-'I',7(7X,'I'),9X,'I')
C
400  IMOY=(IREC(7)+IREC(8)+IREC(12))/3.+5
C
WRITE(LP,450)(IREC(I),I=1,13),IMOY
450  FORMAT(4X,'I',16,3X,'I      ',3A6,A2,3X,'I',7(16,' I'),16,3X,
-'I'/4X,'I',9X,'I',19,17X,'I',7(7X,'I'),9X,'I')
GO TO 5
C
C  TYPE 5
C  -----
C
50  WRITE(LP,51)
51  FORMAT(4X,104('*'))
C
WRITE(LP,7)ICOM
C
WRITE(LP,55)IJ,IM,IA
35  FORMAT(41X,'PRODUCTION MOYENNE TOTALE A LA DATE DU ',
-12,2('-',I2)/41X,47('*'))//4X,101('*')/4X,
-'I TYPE      I',26X,'I',16X,'PRODUCTION MOYENNE ',
-'TOTALE',21X,'I'/4X,'I DE',5X,'I      NOM DE L',
-1H,'INSTALLATION I',62('-'),'I'/4X,'I GRILLE I',
-26('-'),'I',7(' MOIS I')/4X,'I',9X,'I',6X,'MOYENNE MOBILE',

```

00001130  
00001140  
00001150  
00001160  
00001170  
00001180  
00001190  
00001200  
00001210  
00001220  
00001230  
00001240  
00001250  
00001260  
00001270  
00001280  
00001290  
00001300  
00001310  
00001320  
00001330  
00001340  
00001350  
00001360  
00001370  
00001380  
00001390  
00001400  
00001410  
00001420  
00001430  
00001440  
00001450  
00001460  
00001470  
00001480  
00001490  
00001500  
00001510  
00001520  
00001530  
00001540  
00001550  
00001560  
00001570  
00001580  
00001590  
00001600  
00001610  
00001620  
00001630  
00001640  
00001650

```

-----
-6X,'I 1 I 2 I 3 I 4 I 5 I 6 I',
-' PREC. I'/4X,101('*')/4X,'I',9X,'I',26X,'I',7(8X,'I'))
C
C
500 IMOY=(IREC(12)+IREC(7)+IREC(8))/3+.5
C
C
WRITE(LP,550)(IREC(1),I=1,12),IMOY
550 FORMAT(4X,'I',16,3X,'I ',3A6,A2,3X,'I',7(17,' I'))/
-4X,'I',9X,'I',19,17X,'I',7(8X,'I'))
GO TO 5
C
C
TYPE 6
-----
C
C
60 WRITE(LP,61)
61 FORMAT(4X,'I',9X,'I',26X,'I',7(8X,'I'))/4X,101('*')
C
C
WRITE(LP,7)ICOM
C
C
WRITE(LP,65)IJ,IM,IA
65 FORMAT(41X,'VENTE IMPOSEES DE PRODUITS A LA DATE DU ',
-12,2('-',12)/41X,48('*')///4X,99('*')/
-4X,'I TYPE I',28X,'VENTE IMPOSEES DE PRODUITS',
-33X,'I'/4X,'I DE',5X,'I',87('-',),I'/4X,'I GRILLE I FONTE',
-' I LINGOT I LINGOT I BRAME I BLOOM I BLOOM',
-' I BILLET. I BILLET. I'/4X,'I',9X,'I',10X,'I',
-' CARRE I MEPLAT I',10X,'I MONTIG. I COUIL. I',
-' T.750 I T.840 I'/4X,99('*'))
C
C
600 WRITE(LP,650)(IREC(I),I=1,9)
650 FORMAT(4X,'I',9X,'I',8(10X,'I'))/4X,'I',16,3X,'I',8(18,' I'))
GO TO 5
C
C
FIN DE PROGRAMME
-----
C
C
9999 WRITE(LP,750)IREC(1)
750 FORMAT(4X,'I',9X,'I',8(10X,'I'))/4X,99('*')15(/)25X,14,
-' = FIN DE FICHIER'/25X,21('*'))
STOP
END
NDED. USE $LIMITS OR CORE= OPTION FOR NEXT RUN
C0001660
C0001670
C0001680
C0001690
C0001700
C0001710
C0001720
C0001730
C0001740
C0001750
C0001760
C0001770
C0001780
C0001790
C0001800
C0001810
C0001820
C0001830
C0001840
C0001850
C0001860
C0001870
C0001880
C0001890
C0001900
C0001910
C0001920
C0001930
C0001940
C0001950
C0001960
C0001970
C0001980
C0001990
C0002000
C0002010
C0002020
C0002030
C0002040
C0002050

```



-----  
PROGRAMME DE CREATION DU FICHIER DES PARAMETRES DES INSTALLATIONS  
DE HAINAUT-SAMBRE  
-----

LONG FICHIER = 2 LL = 66" MOTS  
LONG RECORD = 2" MOTS  
NBRE RECORDS = 32

DIMENSION ITAB1(2",8),TAB2(2"),ITAB3(2",9),IND(2"),ITES(2")

CHARACTER\*77 ZLEC

DATA KR/5/,LP/6/

DATA IND/111,112,113,114,115,221,331,332,333,441,542,551,552,553,  
-554,555,556,557,558,559/

CALL RANSIZ(11,20,1)

WRITE(LP,60)

FORMAT('1',//50X,'REMARQUES RENCONTREES AU COURS DU CHARGEMENT'/  
-50X,44('\*'))//)

LECTURE  
-----

READ(KR,50,END=999)KODE,NOLI,ZLEC

FORMAT(I1,I2,A77)

ISEQ=KODE\*100+NOLI

RECHERCHE D'EXISTENCE DU NUMERO D'ORDRE  
-----

DO 1" I=1,20

IF(IND(I).EQ.ISEQ) GOTO 20

CONTINUE

ISW=ISW+1

WRITE(LP,61)ISW,ISEQ,ZLEC

FORMAT(' ',I3,3X,'ERREUR CODE POUR',I5,1X,A77)

GOTO 1

IF(ITES(I).EQ.0) GOTO 30

ISW=ISW+1

WRITE(LP,62)ISW,ISEQ

FORMAT(' ',I3,3X,'LE CODE',I5,' EXISTE DEJA')

GOTO 1

ITES(I)=1

DECODE(ZLEC,100)(ITAB1(I,J),J=1,8),TAB2(I),(ITAB3(I,J),J=1,9)

FORAAT(3A6,A2,I4,2I3,I2,F3,1,3I4,I3,I4,I6,A6,A4,I6)

GOTO 1

00000080  
00000090  
00000100  
00000110  
00000120  
00000130  
00000140  
00000150  
00000160  
00000170  
00000180  
00000190  
00000200  
00000210  
00000220  
00000230  
00000240  
00000250  
00000260  
00000270  
00000280  
00000290  
00000300  
00000310  
00000320  
00000330  
00000340  
00000350  
00000360  
00000370  
00000380  
00000390  
00000400  
00000410  
00000420  
00000430  
00000440  
00000450  
00000460  
00000470  
00000480  
00000490  
00000500  
00000510  
00000520  
00000530  
00000540  
00000550  
00000560  
00000570  
00000580  
00000590  
00000600

```

14 DO 40 I=1,20
19 IF(ITES(I).EQ.1) GOTO 40
   ISW=ISW+1
   WRITE(LP,63) ISW,IND(I)
   CONTINUE
   FORMAT(' ',1E,3X,'PAS DE RECORD NUMERO',15)

   ECRITURE
   -----

   IF(ISW.NE.0) GOTO 70
   DO 30 I=1,20
   WRITE(11'I) IND(I),(ITAB1(I,J),J=1,8),TAB2(I),(ITAB3(I,J),J=1,9)
   CONTINUE
   ISW=999
   I=I+1
   WRITE(11'I) ISW
   WRITE(LP,64)
   FORMAT(' '//7X,'CHARGEMENT CORRECT'/7X,18(' '))
   STOP

   WRITE(LP,65)
   FORMAT(' '//7X,'FICHIER NON CHARGE'/7X,18(' '))
   STOP
   END

```

```

00000610
00000620
00000630
00000640
00000650
00000660
00000670
00000680
00000690
00000700
00000710
00000720
00000730
00000740
00000750
00000760
00000770
00000780
00000790
00000800
00000810
00000820
00000830
00000840
00000850

```



```

-----
PROGRAMME IMPRESSION DU FICHIER PARAMETRES DES INSTALLATIONS
-----

DIMENSION IREC(27),REC(20)

EQUIVALENCE(IREC(1),REC(1))

DATA LP/6//ICD/1/

CALL RANSIZ(11,20,1)

WRITE(LP,40)
FORMAT(1H1///40X,'IMPRESSION PARAMETRES INSTALLATIONS'/
140X,35(1H*)//)

DIVISION DATE
-----

READ(11'ICD')IREC
J=IREC(19)/10000
M=(IREC(19)-J*10000)/100
JA=IREC(19)-J*10000-M*100

ECRITURE TITRES
-----

WRITE(LP,43)J,M,JA
FORMAT(' ',30X,'DONNEES UTILISEES POUR LE CALCUL A LA DATE DU ',
-12,2(' ','I2'),' ','/31X,55(1H*)//)

WRITE(LP,45)
FORMAT(' ',TYPE I NOM DE',13X,'I',6X,'H-F',6X,
-'I',4X,'ACIERIE',4X,'I COULEES I MONTIGNIES I NBR.',
-' PROD. PROD.',5X,'UNITE'/2X,'DE I',7X,2HL,'INSTALLATION',
-' I',4(15(1H-),'I'),' POSTE /POSTE TOTALE'/ GRILLE I',
-24X,'I',4(15X,'I')/8X,'I',24X,'I PROD. NBR. I POSTE ',
-'COUL. I COUL. PROD. I MIN. MAX. I'/8X,'I',24X,
-'I /JOURS JOURS I AV CC /POSTE I /POSTE /COUL. I / ',
-'POSTE I'/8X,'I',24X,'I',4(15X,'I')/132(1H*))

ECRITURE ET LECTURE DES RECORDS
-----

WRITE(LP,60)(IREC(I),I=1,9),REC(10),(IREC(I),I=11,18)
FORMAT(1H ,7X,'I',24X,'I',4(15X,'I')/16,' I ',3A6,A2,
-' I',16,I7,' I',15,I8,' I',F7.1,I6,' I',16,I7,' I',
-16,I7,I8,3X,A6,A4)

ICD=ICD+1
READ(11'ICD')IREC
IF(IREC(1).EQ.999) GO TO 9999

```

```
GO TO 50
0009 WRITE(LP,60)IREC(1)
      WRITE(LP,61)
01  FORMAT(' ',132(' '))
      STOP
      END
```

```
00000570
00000580
00000590
00000600
00000610
00000620
00000630
```



PROGRAMME DE CREATION DU FICHIER DES ERREURS

LONGUEUR DU FICHIER =2 LL=640 MOTS  
LONGUEUR DU RECORDS =14 MOTS  
NOMBRE DE RECORDS =45

CHARACTER\*84 REC  
CHARACTER\*84 RECBLA

DATA KR/5//LP/6/  
DATA RECBLA/' '

CALL RAISIZ(12,14,1)

DO 100 I=1,45  
READ(KR,10) REC  
FORMAT(A84)  
IF(REC.EQ.'FIN') GO TO 200  
WRITE(12'I') REC  
CONTINUE

READ(KR,10) REC  
WRITE(LP,20) REC  
FORMAT('10X,' \* FICHIER TROP PETIT \* '/10X,24('\*')/'REFUS CARTE',  
-10X,A84,10X,'ET SUIVANTES')  
STOP

DO 300 J=1,45  
WRITE(12'J') RECBLA  
CONTINUE  
STOP  
END

00000070  
00000080  
00000090  
00000100  
00000110  
00000120  
00000130  
00000140  
00000150  
00000160  
00000170  
00000180  
00000190  
00000200  
00000210  
00000220  
00000230  
00000240  
00000250  
00000260  
00000270  
00000280  
00000290  
00000300  
00000310  
00000320  
00000330  
00000340  
00000350  
00000360  
00000370  
00000380  
00000390

-----  
PROGRAMME D'IMPRESSION DU FICHIER ERREURS  
-----

CHARACTER\*84 REC  
CHARACTER\*11 IREC

DATA LP/6/  
DATA IREC/'RECORD VIDE'/

CALL RANSIZ(12,14,1)

WRITE(LP,10)  
FORMAT(1H1///40X,'IMPRESSION DES ANOMALIES'/40X,24(' ')/)

DO 100 I=1,45  
READ(12,I) REC  
IF(REC.EQ.' ') REC=IREC  
WRITE(LP,20) I,REC  
FORMAT(1X,I3,5X,A84)  
CONTINUE  
STOP  
END

00000065  
00000070  
00000080  
00000085  
00000090  
00000100  
00000110  
00000120  
00000130  
00000140  
00000150  
00000160  
00000170  
00000180  
00000190  
00000200  
00000210  
00000220  
00000230  
00000240  
00000250  
00000260  
00000270  
00000280



REDESCENTE FICHER 13 SUR FICHERS 10 (9LL) ET 11 (2LL)

DIMENSION LL(320)  
 CALL RANSIZ(10,320,1)  
 CALL RANSIZ(11,320,1)  
 CALL RANSIZ(13,320,1)  
 NOFICH=10  
 ICD=0  
 J=J+1  
 READ(13,J)LL  
 ICD=ICD+1  
 WRITE(NOFICH,ICD)LL  
 IF(NOFICH.EQ.11) GO TO 30  
 IF(ICD.LT.7) GO TO 20  
 NOFICH=11  
 GO TO 10  
 IF(ICD.LT.2) GO TO 20  
 STOP  
 END

00000070  
 00000080  
 00000090  
 00000100  
 00000110  
 00000120  
 00000130  
 00000140  
 00000150  
 00000160  
 00000170  
 00000180  
 00000190  
 00000200  
 00000210  
 00000220  
 00000230  
 00000240  
 00000250  
 00000260

```

*****
ALLURE DE MARCHÉ DES INSTALLATIONS HAINAUT-SAMBRE
                                AOUT 1980
HYPOTHESE DESCENDANTE
*****

DIMENSION IREC(20),REC(20),BUFOUT(1024)
DIMENSION CARD(100),OUTP(100),BUFIN(100)
DIMENSION IDON(13)
DIMENSION MEM(1540)
DIMENSION IZ0(6)
DIMENSION IZ1(4),IZ2(4),IZ3(4),IZ4(4),IZ5(4)
DIMENSION IZ6(4),IZ7(4),IZ8(4),IZ9(4),IZ10(4)
DIMENSION IZ11(4),IZ12(4),IZ13(4),IZ14(4),IZ15(4)
DIMENSION IZ16(4),IZ17(4),IZ18(4),IZ19(4)
DIMENSION IZ20(8),IZ21(8),IZ22(8),IZ23(8),IZ24(8)
DIMENSION IZ25(8)
DIMENSION IZ26(7),IZ27(7),IZ28(7),IZ29(7),IZ30(7)
DIMENSION IZ31(7),IZ32(7),IZ33(7),IZ34(7),IZ35(7)
DIMENSION IZ36(7),IZ37(7),IZ38(7),IZ39(7),IZ40(7)
DIMENSION IZ41(8),IZ42(8),IZ43(8),IZ44(8),IZ45(8)
DIMENSION IZ46(8),IZ47(8),IZ48(8),IZ49(8),IZ50(8)
DIMENSION IZ51(8),IZ52(8),IZ53(8),IZ54(8),IZ55(8)
DIMENSION IZ55BIS(11)
DIMENSION IZ56(9),IZ58(9),IZ60(9),IZ62(9),IZ64(9)
DIMENSION IZ66(2),IZ67(4),IZ70(4),IZ71(2),IZ74(4)
DIMENSION IZ75(2),IZ78(4),IZ79(2),IZ82(6)
DIMENSION IZ84(8),IZ86(8),IZ88(8),IZ90(8),IZ92(8)
DIMENSION IZ94(8),IZ96(8),IZ98(8),IZ100(8),IZ102(8)
DIMENSION MISMIL(19),IPFON(5)
DIMENSION IBESOIN(10),ITABERR(29)
DIMENSION LSTK(6)
DIMENSION LL(320)
DIMENSION IPODA(6)
DIMENSION LAREM(14)

CHARACTER*6 FMAT(64)
CHARACTER*20 PENTRE,PSORTI,PRODUI,AINST,AINSTA,AINSTB,DON1,DON2
CHARACTER*20 ANOM
CHARACTER*10 UNITE,DON3
CHARACTER*20 FONTE,ACLIQ,ACLIQ2,BBRCC1
CHARACTER*20 ACLIQ3,BBRCC2,ACLIQ4,ALCAR
CHARACTER*20 ACLIQ5,ALMEP,ALCAR2,BLMMON
CHARACTER*20 ALCAR3,BLMCOU,ALMEP2,BBRMON
CHARACTER*20 BLMMON2,BI840,BLOOM,BI750
CHARACTER*20 BLMMON3,PF850,BLOOM2,PF550
CHARACTER*20 BLOOM3,PF600,BILETE,PF350

```



CHARACTER*20 BILETE2,PF380,BI7502,PF3	00000590
CHARACTER*20 BBRCC,BRCOND,BBRMON2,BRCOND2	00000600
CHARACTER*20 BRCOND3,AC0ILS,ALCAR4,ACCLAS	00000610
CHARACTER*20 ALMEP3,ACCLAS2,BLOOM4,T550	00000620
CHARACTER*20 BILETE3,T350,BILETE4,T380	00000630
CHARACTER*20 BRAME,ACRLAM,ACRI,ACCNT1	00000640
CHARACTER*20 ACCNT2,ACCLAS3,BLSMON,BLCOU	00000650
CHARACTER*20 T5501,T600,T750,T850	00000660
CHARACTER*20 T840,T3,T3502,T3802	00000670
CHARACTER*20 ACRLAM2,ACRI2,ACCNT12,ACCNT22	00000680
CHARACTER*20 ACCLAS4,BLSMON2,BLCOU2,T5502	00000690
CHARACTER*20 T6002,T7502,T8502,T8402	00000700
CHARACTER*20 T32,T3503,T3803,ACRLAM3	00000710
CHARACTER*20 HF1,HF2,HF3,HF4,HF5	00000720
CHARACTER*20 ACRI3,ACCNT13,ACCNT23,ACCLAS5	00000730
CHARACTER*20 BLSMON3,BLCOU3,T5503,T6003	00000740
CHARACTER*20 T7503,T8503,T8403,T33	00000750
CHARACTER*20 T3504,T3804,ACRLAM4	00000760
CHARACTER*10 TFFONTE,TFFONTE2,TFFONTE3,TFFONTE4	00000770
CHARACTER*10 TFFONTE5,TACLIQ,TBRBRT,TBRBRT2	00000780
CHARACTER*10 TLLING,TLLING2,TLLING3,TPF550	00000790
CHARACTER*10 TPF600,TBILET,TPF850,TBILET2	00000800
CHARACTER*10 TPF3,TPF350,TPF380,TCOILS	00000810
CHARACTER*1 HYPOT,REP	00000820
CHARACTER*54 TEXT	00000830
CHARACTER*30 POLSTO(12)	00000840
CHARACTER*12 BLOO1,BLOO2,BLOO3,BLOO4,BLOO5	00000850
CHARACTER*84 REMARK	00000860
CHARACTER*80 RMK	00000870
COMMON KODNL1,IDATC,IHORIZ,ICFAC,IBRMON,IFEXT,	00000880
1IBREXT,IBLMEX,IBLCEX,LCEXT,LMEXT,IBIEXT,IDATP1,IDATP2,I20,	00000890
1KODNL1,FONTE,ACLIQ,MIL011,MIL012,MIL013,	00000900
1MIL014,MIL015,MIL016,MILP01,I21,	00000910
1KODNL2,ACLIQ2,BBRCC1,MIL021,MIL022,MIL023,	00000920
1MIL024,MIL025,MIL026,MILP02,I22,	00000930
1KODNL3,ACLIQ3,BBRCC2,MIL031,MIL032,MIL033,	00000940
1MIL034,MIL035,MIL036,MILP03,I23,	00000950
1KODNL4,ACLIQ4,ALCAR,MIL041,MIL042,MIL043,	00000960
1MIL044,MIL045,MIL046,MILP04,I24,	00000970
1KODNL5,ACLIQ5,ALMEP,MIL051,MIL052,MIL053,	00000980
1MIL054,MIL055,MIL056,MILP05,I25,	00000990
1KODNL6,ALCAR2,BLMMON,MIL061,MIL062,MIL063,	00010000
1MIL064,MIL065,MIL066,MILP06,I26,	00010010
1KODNL7,ALCAR3,BLMCOU,MIL071,MIL072,MIL073,	00010020
1MIL074,MIL075,MIL076,MILP07,I27,	00010030
1KODNL8,ALMEP2,BBRMON,MIL081,MIL082,MIL083,	00010040
1MIL084,MIL085,MIL086,MILP08,I28,	00010050
1KODNL9,BLMMON2,BI840,MIL091,MIL092,MIL093,	00010060
1MIL094,MIL095,MIL096,MILP09,I29,	00010070
1KODNL10,BLOOM,BI750,MIL101,MIL102,MIL103,	00010080
1MIL104,MIL105,MIL106,MILP10,I210,	00010090
1KODNL11,BLMMON3,PF850,MIL111,MIL112,MIL113,	00010100
	00010110



1MIL114, MIL115, MIL116, MILP11, IZ11,	00001120
1KDNL12, BLOOM2, PF550, MIL121, MIL122, MIL123,	00001130
1MIL124, MIL125, MIL126, MILP12, IZ12,	00001140
1KDNL13, BLOOM3, PF600, MIL131, MIL132, MIL133,	00001150
1MIL134, MIL135, MIL136, MILP13, IZ13,	00001160
1KDNL14, BILETE, PF350, MIL141, MIL142, MIL143,	00001170
1MIL144, MIL145, MIL146, MILP14, IZ14,	00001180
1KDNL15, BILETE2, PF380, MIL151, MIL152, MIL153,	00001190
1MIL154, MIL155, MIL156, MILP15, IZ15,	00001200
1KDNL16, BI7502, PF3, MIL161, MIL162, MIL163,	00001210
1MIL164, MIL165, MIL166, MILP16, IZ16,	00001220
1KDNL17, BBRCC, BRCOND, MIL171, MIL172, MIL173,	00001230
1MIL174, MIL175, MIL176, MILP17, IZ17,	00001240
1KDNL18, BBRMON2, BRCOND2, MIL181, MIL182, MIL183,	00001250
1MIL184, MIL185, MIL186, MILP18, IZ18,	00001260
1KDNL19, BRCOND3, AC0ILS, MIL191, MIL192, MIL193,	00001270
1MIL194, MIL195, MIL196, MILP19, IZ19,	00001280
1KNO1, ALCAR4, ACCLAS, ISTKLC, ISMNL, ISMXLC, IZ20,	00001290
1KNO2, ALMEP3, ACCLAS2, ISTKLM, ISMNL, ISMXLM, IZ21,	00001300
1KNO3, BLOOM4, T550, ISTKBL, ISMNL, ISMXBL, IZ22,	00001310
1KNO4, BILETE3, T350, ISTK35, ISMNL35, ISMX35, IZ23,	00001320
1KNO5, BILETE4, T380, ISTK36, ISMNL36, ISMX36, IZ24,	00001330
1KNO6, BRAME, ACRLAM, ISTKBR, ISMNLBR, ISMXBR, IZ25,	00001340
1KNL01, ACRI, IPM011, IPM012, IPM013, IPM014,	00001350
1IPM015, IPM016, IPMP01, IPMX01, IZ26,	00001360
1KNL02, ACCNT1, IPM021, IPM022, IPM023, IPM024,	00001370
1IPM025, IPM026, IPMP02, IPMX02, IZ27,	00001380
1KNL03, ACCNT2, IPM031, IPM032, IPM033, IPM034,	00001390
1IPM035, IPM036, IPMP03, IPMX03, IZ28,	00001400
1KNL04, ACCLAS3, IPM041, IPM042, IPM043, IPM044,	00001410
1IPM045, IPM046, IPMP04, IPMX04, IZ29,	00001420
1KNL05, BLSMON, IPM051, IPM052, IPM053, IPM054,	00001430
1IPM055, IPM056, IPMP05, IPMX05, IZ30,	00001440
1KNL06, BLCCU, IPM061, IPM062, IPM063, IPM064,	00001450
1IPM065, IPM066, IPMP06, IPMX06, IZ31,	00001460
1KNL07, T5501, IPM071, IPM072, IPM073, IPM074,	00001470
1IPM075, IPM076, IPMP07, IPMX07, IZ32,	00001480
1KNL08, T600, IPM081, IPM082, IPM083, IPM084,	00001490
1IPM085, IPM086, IPMP08, IPMX08, IZ33,	00001500
1KNL09, T750, IPM091, IPM092, IPM093, IPM094,	00001510
1IPM095, IPM096, IPMP09, IPMX09, IZ34,	00001520
1KNL10, T850, IPM101, IPM102, IPM103, IPM104,	00001530
1IPM105, IPM106, IPMP10, IPMX10, IZ35,	00001540
1KNL11, T840, IPM111, IPM112, IPM113, IPM114,	00001550
1IPM115, IPM116, IPMP11, IPMX11, IZ36,	00001560
1KNL12, T3, IPM121, IPM122, IPM123, IPM124,	00001570
1IPM125, IPM126, IPMP12, IPMX12, IZ37,	00001580
1KNL13, T3502, IPM131, IPM132, IPM133, IPM134,	00001590
1IPM135, IPM136, IPMP13, IPMX13, IZ38,	00001600
1KNL14, T3802, IPM141, IPM142, IPM143, IPM144,	00001610
1IPM145, IPM146, IPMP14, IPMX14, IZ39,	00001620
1KNL15, ACRLAM2, IPM151, IPM152, IPM153, IPM154,	00001630
1IPM155, IPM156, IPMP15, IPMX15, IZ40,	00001640



1KDL01,ACRI2,IPT011,IPT012,IPT013,IPT014,	00001650
1IPT015,IPT016,IPT01,I241,	00001660
1KDL02,ACCNT12,IPT021,IPT022,IPT023,IPT024,	00001670
1IPT025,IPT026,IPT02,I242,	00001680
1KDL03,ACCNT22,IPT031,IPT032,IPT033,IPT034,	00001690
1IPT035,IPT036,IPT03,I243,	00001700
1KDL04,ACCLAS4,IPT041,IPT042,IPT043,IPT044,	00001710
1IPT045,IPT046,IPT04,I244,	00001720
1KDL05,BLSMON2,IPT051,IPT052,IPT053,IPT054,	00001730
1IPT055,IPT056,IPT05,I245,	00001740
1KDL06,BLCOU2,IPT061,IPT062,IPT063,IPT064,	00001750
1IPT065,IPT066,IPT06,I246,	00001760
1KDL07,T5502,IPT071,IPT072,IPT073,IPT074,	00001770
1IPT075,IPT076,IPT07,I247,	00001780
1KDL08,T6002,IPT081,IPT082,IPT083,IPT084,	00001790
1IPT085,IPT086,IPT08,I248,	00001800
1KDL09,T7502,IPT091,IPT092,IPT093,IPT094,	00001810
1IPT095,IPT096,IPT09,I249,	00001820
1KDL10,T8502,IPT101,IPT102,IPT103,IPT104,	00001830
1IPT105,IPT106,IPT10,I250,	00001840
1KDL11,T8402,IPT111,IPT112,IPT113,IPT114,	00001850
1IPT115,IPT116,IPT11,I251,	00001860
1KDL12,T32,IPT121,IPT122,IPT123,IPT124,	00001870
1IPT125,IPT126,IPT12,I252,	00001880
1KDL13,T3503,IPT131,IPT132,IPT133,IPT134,	00001890
1IPT135,IPT136,IPT13,I253,	00001900
1KDL14,T3803,IPT141,IPT142,IPT143,IPT144,	00001910
1IPT145,IPT146,IPT14,I254,	00001920
1KDL15,ACRLAM3,IPT151,IPT152,IPT153,IPT154,	00001930
1IPT155,IPT156,IPT15,I255,	00001940
1KL00,IFVND,LCVND,LMVND,IBRVND,	00001950
1IBMVND,IBCVND,IBI75V,IBI84V,I255BIS,	00001960
1KODE1,HF1,IPJHF1,NJT1,I256,TFONTE,	00001970
1IDATC2,I257,	00001980
1KODE2,HF2,IPJHF2,NJT2,I258,TFONTE2,	00001990
1IDATC3,I259,	00002000
1KODE3,HF3,IPJHF3,NJT3,I260,TFONTE3,	00002010
1IDATC4,I261,	00002020
1KODE4,HF4,IPJHF4,NJT4,I262,TFONTE4,	00002030
1IDATC5,I263,	00002040
1KODE5,HF5,IPJHF5,NJT5,I264,TFONTE5,	00002050
1IDATC6,I265,	00002060
1KODE6,ACRI3,I266,NPACC,NCPAC,I267,	00002070
1NPAC,I268,IPAC,TACLIQ,IDATC7,I269,	00002080
1KODE7,ACCNT13,I270,ANCCC1,IPCC1,I271,	00002090
1NPCC1,I272,IPBCC1,TBRBRT,IDATC8,I273,	00002100
1KODE8,ACCNT23,I274,ANCCC2,IPCC2,I275,	00002110
1NPCC2,I276,IPBCC2,TBRBRT2,IDATC9,I277,	00002120
1KODE9,ACCLAS5,I278,ANCCCL,IPCCL,I279,	00002130
1NPSCC,I280,IPLING,TLING,IDATC10,I281,	00002140
1KODE10,BLSMON3,I282,IPPMIN,IPPMAX,NPMON,	00002150
1IPPMON,IPMON,TLING2,IDATC11,I283,	00002160
1KODE11,BLCOU3,I284,NPCOU,IPPCOU,	00002170



```

1IP00J,TLING3,IDATC12,I285, 00002180
1K00E12,T5503,I286,NP550,IPP550, 00002190
1IP550,TPF550,IDATC13,I287, 00002200
1K00E13,T6003,I288,NP600,IPP600, 00002210
1IP600,TPF600,IDATC14,I289, 00002220
1K00E14,T7503,I290,NP750,IPP750, 00002230
1IP750,TB1ET,IDATC15,I291, 00002240
1K00E15,T8503,I292,NP850,IPP850, 00002250
1IP850,TPF850,IDATC16,I293, 00002260
1K00E16,T8403,I294,NP840,IPP840, 00002270
1IP840,TB1ET2,IDATC17,I295, 00002280
1K00E17,T33,I296,NP3,IPP3,IP3,TPF3, 00002290
1IDATC18,I297, 00002300
1K00E18,T3504,I298,NP350,IPP350, 00002310
1IP350,TPF350,IDATC19,I299, 00002320
1K00E19,T3804,I2100,NP380,IPP380, 00002330
1IP380,TPF380,IDATC20,I2101, 00002340
1K00E20,ACRLAH4,I2102,NPCAR,IPPCAR, 00002350
1IPCAR,TCOILS,IDATC21,I2103 00002360
COMMON MFAC,MABCC1,MABCC2,MALC,MALM, 00002370
1MLCBM,MLCBC,MLMBM,MBI840,MBI750,MPF850, 00002380
1MPF550,MPF600,MPF350,MPF380,MPF3, 00002390
1MBRC1,MBRC2,MCOILS 00002400
COMMON IPFON1,IPFON2,IPFON3,IPFON4,IPFON5 00002410
COMMON LPCAR,LMMON,KBL850,KBL840,KBI350, 00002420
1LBI380,LBI750,LBI550,M600,IBBI3 00002430
COMMON LSTKLC,LSTKLM,LSTKBL,LSTK35,LSTK38,LSTKBR 00002440
C 00002450
EQUIVALENCE(MEM(1),KODNL1) 00002460
EQUIVALENCE(BUFOUT(1),LL(1)) 00002470
EQUIVALENCE(BUFOUT(513),FMAT) 00002480
EQUIVALENCE(IREC(2),PENTRE,PRODUI,AINSTA,AINSTB,AVOM,REC(2)) 00002490
EQUIVALENCE(IREC(6),PSORT1,AINST) 00002500
EQUIVALENCE(IREC(17),UNITE) 00002510
EQUIVALENCE(MISMIL(1),MFAC) 00002520
EQUIVALENCE(IPFON(1),IPFON1) 00002530
EQUIVALENCE(IBES0IN(1),LPCAR) 00002540
EQUIVALENCE(LSTK(1),LSTKLC) 00002550
EQUIVALENCE(HYPOT,REP) 00002560
EQUIVALENCE(LAREM(1),REMARK,RMK) 00002570
C 00002580
DATA LP/6/ 00002590
DATA IBIDON/100000000/ 00002600
DATA LI/1/ 00002610
DATA POLSTO /'STOCK DE BRAMES','STOCK DE LINGOTS CARRES', 00002620
-'STOCK DE LINGOTS MEPLATS','STOCK DE BLOOMS AU T550', 00002630
-'STOCK DE BILLETES AU T350','STOCK DE BILLETES AU T380', 00002640
-'BLOOM A COUILLET','TOTAL BLOOM','BAME','BILLETTE AU T350', 00002650
-'BILLETTE AU T340','TOTAL BILLETES'/ 00002660
DATA IP01,IP02,IP03,IP04,IP05/1,2,3,4,5/ 00002670
DATA BLO01,BLO02,BLO03,BLO04,BLO05/'T.BLOOM','T.BR.COND.', 00002680
-'T.LNG.CARRE','T.LNG.MEPLA','T.AC.LIQ'/ 00002690
C 00002700

```



	CALL RANSIZ(13,320,1)	00002710
	CALL RANSIZ(12,14,1)	00002720
C		00002730
	ITIME=10	00002740
	NAME=0	00002750
1	CALL INQTER(ISC,NAME)	00002760
	IF(ISC.NE.0) GO TO 5	00002770
	CALL WAIT(ITIME)	00002780
	GO TO 1	00002790
C		00002800
5	ASSIGN 9500 TO INSERT	00002810
C		00002820
C		00002830
C	=====	00002840
C	CHOIX ORIGINE DES DONNEES	00002850
C	=====	00002860
C		00002870
C		00002880
	NOGRI=114	00002890
	GO TO 525	00002900
C		00002910
7	IF(REP.EQ.'N') GO TO 12	00002920
C		00002930
C	ON REPEND LES DONNEES DU FICHIER 13	00002940
C	-----	00002950
C		00002960
C	POUR GARNIR LES FICHIERS 10 (7LL) ET 11 (2LL)	00002970
C	-----	00002980
C		00002990
	CALL RANSIZ(10,320,1)	00003000
	CALL RANSIZ(11,320,1)	00003010
C		00003020
	NOFICH=10	00003030
B	ICD=0	00003040
9	J=J+1	00003050
	READ(13,J)LL	00003060
	ICD=ICD+1	00003070
	WRITE(NOFICH,ICD)LL	00003080
	IF(NOFICH.EQ.11) GO TO 10	00003090
	IF(ICD.LT.7) GO TO 9	00003100
	NOFICH=11	00003110
	GO TO 8	00003120
10	IF(ICD.LT.2) GO TO 9	00003130
C		00003140
C		00003150
C	=====	00003160
C	INTRO DONNEES GENERALES	00003170
C	=====	00003180
C		00003190
C		00003200
12	CALL RANSIZ(10,20,1)	00003210
	CALL RANSIZ(11,20,1)	00003220
C		00003230

C	NOFICH=10	00003240
C		00003250
14	IPREC=0	00003260
C	ICD=0	00003270
C		00003280
C	LECTURE FICHIER DONNEES	00003290
C	-----	00003300
C		00003310
15	ICD=ICD+1	00003320
C	READ(NOFICH,ICD)IREC	00003330
C	IF(IREC(1).EQ.999) GO TO 505	00003340
C	I=IREC(1)/100	00003350
C	IF(NOFICH.EQ.11) I=I+6	00003360
C		00003370
C	LECTURE GRILLE NECESSAIRE ?	00003380
C	-----	00003390
C		00003400
C	IF(IPREC-I),30,	00003410
C	IPREC=I	00003420
C	NOGRI=I+100	00003430
16	CALL GRILEC(BUFOUT,NOGRI,IST)	00003440
C	IF(IST),30,	00003450
17	WRITE(LP,20)IST,NOGRI	00003460
20	FORMAT(1H1///'IST =' ,I4,'      POUR GRILLE',I5)	00003470
C	STOP 'DANS GRILEC '	00003480
C		00003490
C	ENCODE EN FCT DU TYPE ENREGISTREMENT	00003500
C	-----	00003510
C		00003520
30	GO TO(40,50,60,70,80,90,510,560,610,640,690,1060),I	00003530
C		00003540
C	TYPE 1	00003550
C	-----	00003560
C		00003570
40	ENCODE(CARD,FMAT)(IREC(J),J=2,14)	00003580
C	TYPE CHARACTER	
C	GO TO 100	00003590
C		00003600
C	TYPE 2	00003610
C	-----	00003620
C		00003630
50	ENCODE(CARD,FMAT)PENTRE,PSORTI,(IREC(J),J=10,16)	00003640
C	TYPE CHARACTER	
C	GO TO 100	00003650
C		00003660
C	TYPE 3	00003670
C	-----	00003680
C		00003690
60	ENCODE(CARD,FMAT)PRODUIT,AINST,(IREC(J),J=10,12)	00003700
C	TYPE CHARACTER	
C	GO TO 100	00003710
C		00003720
C	TYPE 4	00003730



```

C -----
C 00003740
C 00003750
C ON IGNORE MOMENTANEMENT LA COULEE CONTINUE 2 00003760
C ----- 00003770
C 00003780
70 IF(AINSTA.EQ.'COULEE CONTINUE 2') GO TO 780 00003790
C 00003800
C ENCODE(CARD,FMAT)AINSTA,(IREC(J),J=6,13) 00003810
TYPE CHARACTER
GO TO 100 00003820
C 00003830
C TYPE 5 00003840
C ----- 00003850
C 00003860
C ON IGNORE MOMENTANEMENT LA COULEE CONTINUE 2 00003870
C ----- 00003880
C 00003890
30 IF(AINSTB.EQ.'COULEE CONTINUE 2') GO TO 780 00003900
C 00003910
C ENCODE(CARD,FMAT)AINSTB,(IREC(J),J=6,12) 00003920
TYPE CHARACTER
GO TO 100 00003930
C 00003940
C TYPE 6 00003950
C ----- 00003960
C 00003970
30 ENCODE(CARD,FMAT)(IREC(J),J=2,9) 00003980
TYPE CHARACTER
C 00003990
C RENVOI RESULTAT LECTURE DISQUE 00004000
C ----- 00004010
C 00004020
C POSSIBILITE A L UTILISATEUR DE MODIFIER LES INFORMATIONS 00004030
C ----- 00004040
C 00004050
C SI MODIF ECRITURE DES INFORMATIONS SUR DISQUE 00004060
C ----- 00004070
C 00004080
100 CALL PACK(BUFOUT,OUTP,CARD) 00004090
CALL SEND(ISC,BUFOUT,,IST) 00004100
IF(IST),110, 00004110
105 WRITE(LP,20)IST,NOGRI 00004120
STOP 'DANS SEND ' 00004130
C 00004140
C CAS PARTICULIER GRILLE RESULTATS 00004150
C ----- 00004160
C 00004170
110 IF(NOGRI.EQ.113) GO TO 1070 00004180
C 00004190
C CALL TALK(ISC,OUTP,BUFIN,IST) 00004200
IF(IST),120, 00004210
115 WRITE(LP,20)IST,NOGRI 00004220
STOP 'DANS TALK ' 00004230

```

120	CALL DEPACK(BUFOUT,BUFIN,OUTP,CARD,ISC,IST)	00004240
	IF(IST),130,	00004250
125	WRITE(LP,20)IST,NOGRI	00004260
	STOP 'DANS DEPACK '	00004270
C		00004280
C	Y A T I L E U M O D I F D E S D O N N E E S A P P A R U E S S U R E C R A N ?	00004290
C	-----	00004300
C		00004310
C	S I O U I E C R I T U R E S U R D I S Q U E	00004320
C	-----	00004330
C		00004340
130	GO TO(140,180,220,260,300,340,520,570,620,650,700),I	00004350
C		00004360
C	TYPE 1	00004370
C	-----	00004380
C		00004390
140	DECODE(CARD,FMAT)(IDON(J),J=1,13)	00004400
TYPE	CHARACTER	
	DO 150 J=1,13	00004410
	IF(IDON(J).NE.IREC(J+1)) GO TO 160	00004420
150	CONTINUE	00004430
	GO TO 780	00004440
160	DO 170 J=1,13	00004450
170	IREC(J+1)=IDON(J)	00004460
	GO TO 500	00004470
C		00004480
C	TYPE 2	00004490
C	-----	00004500
C		00004510
180	DECODE(CARD,FMAT)DON1,DON2,(IDON(J),J=1,7)	00004520
TYPE	CHARACTER	
	IF(DON1.NE.PENTRE) GO TO 200	00004530
	IF(DON2.NE.PSORTI) GO TO 200	00004540
	DO 190 J=1,7	00004550
	IF(IDON(J).NE.IREC(J+9)) GO TO 200	00004560
190	CONTINUE	00004570
	GO TO 780	00004580
200	PENTRE=DON1	00004590
	PSORTI=DON2	00004600
	DO 210 J=1,7	00004610
210	IREC(J+9)=IDON(J)	00004620
	GO TO 500	00004630
C		00004640
C	TYPE 3	00004650
C	-----	00004660
C		00004670
220	DECODE(CARD,FMAT)DON1,DON2,(IDON(J),J=1,3)	00004680
TYPE	CHARACTER	
	IF(DON1.NE.PRODU1) GO TO 240	00004690
	IF(DON2.NE.AINST) GO TO 240	00004700
	DO 230 J=1,3	00004710
	IF(IDON(J).NE.IREC(J+9)) GO TO 240	00004720
230	CONTINUE	00004730



	GO TO 730	00004740
240	PRODUI=DON1	00004750
	AINST=DON2	00004760
	DO 250 J=1,3	00004770
250	IREF(J+9)=IDON(J)	00004780
	GO TO 500	00004790
C		00004800
C	TYPE 4	00004810
C	-----	00004820
C		00004830
260	DECODE(CARD,FMAT)DON1,(IDON(J),J=1,8)	00004840
TYPE	CHARACTER	
	IF(DON1.NE.AINSTA) GO TO 280	00004850
	DO 270 J=1,8	00004860
	IF(IDON(J).NE.IREF(J+5)) GO TO 280	00004870
270	CONTINUE	00004880
	GO TO 730	00004890
280	AINSTA=DON1	00004900
	DO 290 J=1,8	00004910
290	IREF(J+5)=IDON(J)	00004920
	GO TO 500	00004930
C		00004940
C	TYPE 5	00004950
C	-----	00004960
C		00004970
300	DECODE(CARD,FMAT)DON1,(IDON(J),J=1,7)	00004980
TYPE	CHARACTER	
	IF(DON1.NE.AINSTB) GO TO 320	00004990
	DO 310 J=1,7	00005000
	IF(IDON(J).NE.IREF(5+J)) GO TO 320	00005010
310	CONTINUE	00005020
	GO TO 730	00005030
320	AINSTB=DON1	00005040
	DO 330 J=1,7	00005050
330	IREF(J+5)=IDON(J)	00005060
	GO TO 500	00005070
C		00005080
C	TYPE 6	00005090
C	-----	00005100
C		00005110
340	DECODE(CARD,FMAT)(IDON(J),J=1,8)	00005120
TYPE	CHARACTER	
	DO 350 J=1,8	00005130
	IF(IDON(J).NE.IREF(J+1)) GO TO 360	00005140
350	CONTINUE	00005150
	GO TO 730	00005160
360	DO 370 J=1,8	00005170
370	IREF(J+1)=IDON(J)	00005180
C		00005190
C	ECRITURE RECORD	00005200
C	-----	00005210
C		00005220
500	WRITE(NOFICH'ICD)IREF	00005230

C	GO TO 757	00005240
C		00005250
C		00005260
C	=====	00005270
C	INTRO PARAMETRES	00005280
C	=====	00005290
C		00005300
C		00005310
505	IF(NOFICH.EQ.11) GO TO 800	00005320
	NOFICH=11	00005330
	GO TO 14	00005340
C		00005350
C	TYPE 1 = HAUT FOURNEAU	00005360
C	-----	00005370
C		00005380
510	ENCODE(CARD,FMAT)ANOM,(IREC(J),J=6,7),UNITE,IREC(19)	00005390
	TYPE CHARACTER	
	GO TO 100	00005400
C		00005410
520	DECODE(CARD,FMAT)DON1,(IDON(J),J=1,2),DON3,IDON(3)	00005420
	TYPE CHARACTER	
	K=3	00005430
	DO 530 J=1,2	00005440
	IF(IDON(J).NE.IREC(J+5)) GO TO 540	00005450
530	CONTINJE	00005460
	ASSIGN 540 TO LETIQ	00005470
	GO TO 720	00005480
C		00005490
540	DO 550 J=1,2	00005500
550	IREC(J+5)=IDON(J)	00005510
	GO TO 750	00005520
C		00005530
C	TYPE 2 = ACIERIE	00005540
C	-----	00005550
C		00005560
560	ENCODE(CARD,FMAT)ANOM,(IREC(J),J=8,9),IREC(14),UNITE,IREC(19)	00005570
	TYPE CHARACTER	
	GO TO 100	00005580
C		00005590
570	DECODE(CARD,FMAT)DON1,(IDON(J),J=1,3),DON3,IDON(4)	00005600
	TYPE CHARACTER	
C		00005610
C	NBRE POSTES AVEC CC = 0 OK	00005620
C	-----	00005630
C		00005640
C	# 0 ALORS NBRE TOTAL POSTES >= NBRE POSTES CC	00005650
C	-----	00005660
C		00005670
571	IF(IDON(1)),578,	00005680
	IF(IDON(3).GE.IDON(1)) GO TO 578	00005690
	IDON(1)=IBIDON	00005700
	IDON(3)=IBIDON	00005710
	ENCODE(CARD,FMAT)DON1,(IDON(J),J=1,3),DON3,IDON(4)	00005720



TYPE CHARACTER		00005730
ASSIGN 570 TO LEDECO		00005740
GO TO 750		00005750
C		00005760
570 ISOV=IDON(1)		00005770
C		00005780
K=4		00005790
DO 580 J=1,2		00005800
580 IF(IDON(J).NE.IREC(J+7)) GO TO 590		00005810
IF(IDON(3).NE.IREC(14)) GO TO 590		00005820
ASSIGN 590 TO LETIQ		00005830
GO TO 720		00005840
C		00005850
590 DO 600 J=1,2		00005860
600 IREC(J+7)=IDON(J)		00005870
IREC(14)=IDON(3)		00005880
GO TO 750		00005890
C		00005900
C TYPE 3 = COULEES CONTINUE ET CLASSIQUE		00005910
C -----		00005920
C ON IGNORE MOMENTANEMENT LA COULEE CONTINUE 2		00005930
C -----		00005940
C		00005950
610 IF(ANOM.EQ.'COULEE CONTINUE 2') GO TO 780		00005960
C		00005970
ENCODE(CARD,FMAT)ANOM,REC(10),IREC(11),IREC(14),UNITE,IREC(19)		00005980
TYPE CHARACTER		00005990
GO TO 100		00006000
C		00006010
620 DECODE(CARD,FMAT)DON1,ADON,(IDON(J),J=1,2),DON3,IDON(3)		
TYPE CHARACTER		00006020
C		00006030
C AUCUN CONTROLE POUR LA COULEE CLASSIQUE		00006040
C -----		00006050
C		00006060
IF(ANOM.EQ.'COULEE CLASSIQUE') GO TO 628		00006070
C		00006080
C		00006090
C NBRE POSTES POUR COULEE CONT. 1 = NBRE POSTES AVEC CC POUR ACIERIE		00006100
C -----		00006110
C		00006120
IF(IDON(2).EQ.ISOV) GO TO 628		00006130
IDON(2)=IBIDON		00006140
ENCODE(CARD,FMAT)DON1,ADON,(IDON(J),J=1,2),DON3,IDON(3)		
TYPE CHARACTER		00006150
ASSIGN 620 TO LEDECO		00006160
GO TO 750		00006170
C		00006180
628 K=3		00006190
IF(ADON.NE.REC(10)) GO TO 630		00006200
IF(IDON(1).NE.IREC(11)) GO TO 630		00006210
IF(IDON(2).NE.IREC(14)) GO TO 630		

	ASSIGN 630 TO LETIQ	00006220
	GO TO 720	00006230
630	REC(10)=ADON	00006240
	IREC(11)=IDON(1)	00006250
	IREC(14)=IDON(2)	00006260
	GO TO 750	00006270
		00006280
		00006290
	TYPE 4 = BLOOMING-SL-MONTIGNI	00006300
	-----	00006310
		00006320
640	ENCODE(CARD,FMAT)AND4,(IREC(J),J=12,16),UNITE,IREC(19)	00006330
	TYPE CHARACTER	
	GO TO 100	00006340
		00006350
650	DECODE(CARD,FMAT)DON1,(IDON(J),J=1,5),DON3,IDON(6)	00006360
	TYPE CHARACTER	
	K=6	00006370
	DO 660 J=1,5	00006380
660	IF(IDON(J).NE.IREC(J+11)) GO TO 670	00006390
	ASSIGN 670 TO LETIQ	00006400
	GO TO 720	00006410
		00006420
670	DO 680 J=1,5	00006430
680	IREC(J+11)=IDON(J)	00006440
	GO TO 750	00006450
		00006460
	TYPE 5 = BLOOMING COUILLET TRAINS CARLAM	00006470
	-----	00006480
		00006490
690	ENCODE(CARD,FMAT)AND4,(IREC(J),J=14,16),UNITE,IREC(19)	00006500
	TYPE CHARACTER	
	GO TO 100	00006510
		00006520
700	DECODE(CARD,FMAT)DON1,(IDON(J),J=1,3),DON3,IDON(4)	00006530
	TYPE CHARACTER	
	K=4	00006540
	DO 710 J=1,3	00006550
710	IF(IDON(J).NE.IREC(J+13)) GO TO 730	00006560
	ASSIGN 730 TO LETIQ	00006570
		00006580
720	IF(DON1.NE.ANOM) GO TO LETIQ	00006590
	IF(DON3.NE.UNITE) GO TO LETIQ	00006600
	IF(IDON(K).NE.IREC(19)) GO TO LETIQ	00006610
	GO TO 730	00006620
		00006630
730	DO 740 J=1,3	00006640
740	IREC(J+13)=IDON(J)	00006650
		00006660
750	ANOM=DON1	00006670
	UNITE=DON3	00006680
	IREC(19)=IDON(K)	00006690
	GO TO 500	00006700



C		00006710
C	SEQUENCE RENVOI GRILLE AVEC INDICATION DES ZONES ERRONNEES	00006720
C	-----	00006730
C		00006740
760	CALL PACK(BUFOUT,OUTP,CARD)	00006750
	CALL TALK(ISC,OUTP,BUFIN,IST)	00006760
	IF(IST) 770,	00006770
	WRITE(LP,20)IST,NOGRI	00006780
	STOP 'DANS TALK ZONES ERRONNEES'	00006790
770	CALL DEPACK(BUFOUT,BUFIN,OUTP,CARD,ISC,IST)	00006800
	IF(IST.EQ.0) GO TO LEDECO	00006810
	WRITE(LP,20)IST,NOGRI	00006820
	STOP 'DANS DEPACK ZONES ERRONNEES'	00006830
C		00006840
C	CONSTITUTION EN MEMOIRE D UNE TABLE DE 77*20 MOTS	00006850
C	-----	00006860
C		00006870
780	IF(LI-1540) 785,785,	00006880
	STOP 'PLUS DE 77 RECORDS A METTRE DS MEM'	00006890
785	LS=LI+1	00006900
	K=1	00006910
	DO 790 J=LI,LS	00006920
	MEM(J)=IREC(K)	00006930
790	K=K+1	00006940
	LI=LS+1	00006950
	GO TO 15	00006960
C		00006970
C		00006980
C	=====	00006990
C	COPIE SUR FICHIER 13	00007000
C	=====	00007010
C		00007020
C		00007030
800	CALL RANSIZ(10,320,1)	00007040
	CALL RANSIZ(11,320,1)	00007050
C		00007060
	NOFICH=10	00007070
	J=0	00007080
805	ICD=0	00007090
807	ICD=ICD+1	00007100
	READ(NOFICH'ICD)LL	00007110
	J=J+1	00007120
	WRITE(13'J)LL	00007130
	IF(NOFICH.EQ.11) GO TO 808	00007140
	IF(ICD.LT.7) GO TO 807	00007150
	NOFICH=11	00007160
	GO TO 805	00007170
808	IF(ICD.LT.2) GO TO 807	00007180
C		00007190
C	=====	00007200
C	IMPRESSION DONNEES POUR CALCUL	00007210
C	=====	00007220
C		00007230

	CALL ROUT15	00007240
C		00007250
C		00007260
C	MISE AU MILLE	00007270
C	-----	00007280
C		00007290
	PRINT , 'MISE AU MILLE'	00007300
	PRINT , MIL191, MIL192, MIL193, MILP19	00007310
	K=1	00007320
	DO 810 J=30,390,20	00007330
	MEM(J)=MEM(J+1)	00007340
	MEM(J+1)=MEM(J+2)	00007350
	MEM(J+2)=MEM(J+6)	00007360
	MISMIL(K)=(1.*MEM(J)+MEM(J+1)+MEM(J+2))/3+0.50	00007370
810	K=K+1	00007380
	PRINT , MIL191, MIL192, MIL193, MILP19	00007390
C		00007400
C	PRODUCTION PAR POSTE	00007410
C	-----	00007420
C		00007430
	PRINT , 'PRODUCTION PAR POSTE'	00007440
	PRINT , IPM151, IPM152, IPM153, IPMP15	00007450
	DO 820 J=526,1106,20	00007460
	MEM(J)=MEM(J+1)	00007470
	MEM(J+1)=MEM(J+2)	00007480
820	MEM(J+2)=MEM(J+6)	00007490
C		00007500
C	CHOIX DE L HYPOTHESE	00007510
C	-----	00007520
C		00007530
	NOGRI=112	00007540
825	CALL GRILEC(BUFOUT,NOGRI,IST)	00007550
	IF(IST)17,,17	00007560
	CALL TALK(ISC,BUFOUT,BUFIN,IST)	00007570
	IF(IST)115,,115	00007580
	CALL DEPACK(BUFOUT,BUFIN,OUTP,CARD,ISC,IST)	00007590
	IF(IST)125,,125	00007600
C		00007610
C	GRILLE CHOIX SUITE TRAVAIL	00007620
C	-----	00007630
C		00007640
	IF(NOGRI.EQ.115) GO TO 1550	00007650
C		00007660
	DECODE(CARD,FMAT)HYPOT	00007670
TYPE	CHARACTER	
C		00007680
C	1ERE GRILLE OU GRILLE HYPOTHESE	00007690
C	-----	00007700
C		00007710
	IF(NOGRI.EQ.114) GO TO 7	00007720
C		00007730
	IF(HYPOT.EQ.'D') GO TO 828	00007740
C		00007750





C		00008290
C	COULEES CONTINUES 1 ET 2	00008300
C	-----	00008310
C		00008320
C	PRODUCTION DE BRAMES BRUTES A CC1/CC2	00008330
C	-----	00008340
C		00008350
	IPBCC1=NPCC1*IPCC1*AVCCC1+0.50	00008360
	KACCC1=(1.*IPBCC1*MA3CC1)/1000+0.50	00008370
	IPBCC2=NPCC2*IPCC2*AVCCC2+0.50	00008380
	KACCC2=(1.*IPBCC2*MA3CC2)/1000+0.50	00008390
		00008400
C	PRODUCTION TOTALE DE BRAMES CC1/CC2	00008410
C	-----	00008420
C		00008430
	IPBCC=IPBCC1+IPBCC2	00008440
		00008450
C	EQUIVALENT EN BRAMES CONDITIONNEES	00008460
C	-----	00008470
C		00008480
	LPBCC=(1.*IPBCC/MBRC1)*1000+0.50	00008490
	PRINT , 'COULEES CONTINUES 1 ET 2'	00008500
	PRINT , IPBCC1, IPBCC2, IPBCC, MBRC1, LPBCC	00008510
		00008520
C	CARLAM	00008530
C	-----	00008540
C		00008550
	K=0	00008560
	IE=0	00008570
	PRINT , 'CARLAM'	00008580
	PRINT , IPPCAR, IPM151, IPM152, IPM153, NPCAR, IPCAR, MCOILS	00008590
	PRINT , NPMAX, K, IE, LEROR	00008600
	CALL ROUTI1(IPPCAR, IPM151, IPM152, IPM153,	00008610
	1 NPCAR, IPCAR, MCOILS, NPMAX,	00008620
	1 K, IE, LEROR, ITABERR, IBES0IN)	00008630
	PRINT , IPPCAR, IPM151, IPM152, IPM153, NPCAR, IPCAR, MCOILS	00008640
	PRINT , NPMAX, K, IE, LEROR	00008650
		00008660
C	MONTIGNIES	00008670
C	-----	00008680
C		00008690
	PRINT , 'MONTIGNIES'	00008700
	PRINT , IPPMON, IPM051, IPM052, IPM053, NPMON, IPMON, MLMBM	00008710
	PRINT , NPMAX, K, IE, LEROR	00008720
	CALL ROUTI1(IPPMON, IPM051, IPM052, IPM053,	00008730
	1 NPMON, IPMON, MLMBM, NPMAX,	00008740
	1 K, IE, LEROR, ITABERR, IBES0IN)	00008750
	IF((IPPMON.LE.IPPMON).AND.(IPPMON.LE.IPPMAX)) GO TO 890	00008760
	IE=IE+1	00008770
	ITABERR(IE)=3	00008780
	IBES0IN(K)=(1.*IBRMON*MLMBM)/1000+0.50	00008790
590	PRINT , IPPMON, IPM051, IPM052, IPM053, NPMON, IPMON, MLMBM	00008800
	PRINT , NPMAX, K, IE, LEROR	00008810



C		00008820
C	COUILLET	00008830
C	-----	00008840
C		00008850
	LEROR=3	00008860
	IBIDON=0	00008870
	PRINT , 'COUILLET'	00008880
	PRINT , IPPCOU, IPM061, IPM062, IPM063, NPCOU, IPCOU, IBIDON	00008890
	PRINT , NPMAX, K, IE, LEROR	00008900
	CALL ROUTI1( IPPCOU, IPM061, IPM062, IPM063,	00008910
	1NPCOU, IPCOU, IBIDON, NPMAX,	00008920
	1K, IE, LEROR, ITABERR, IBESOIN)	00008930
	PRINT , IPPCOU, IPM061, IPM062, IPM063, NPCOU, IPCOU, IBIDON	00008940
	PRINT , NPMAX, K, IE, LEROR	00008950
C		00008960
C	T850	00008970
C	----	00008980
C		00008990
	K=K-1	00009000
	PRINT , 'T850'	00009010
	PRINT , IPP850, IPM101, IPM102, IPM103, NP850, IP850, MPF850	00009020
	PRINT , NPMAX, K, IE, LEROR	00009030
	CALL ROUTI1( IPP850, IPM101, IPM102, IPM103,	00009040
	1NP850, IP850, MPF850, NPMAX,	00009050
	1K, IE, LEROR, ITABERR, IBESOIN)	00009060
	PRINT , IPP850, IPM101, IPM102, IPM103, NP850, IP850, MPF850	00009070
	PRINT , NPMAX, K, IE, LEROR	00009080
C		00009090
C	T840	00009100
C	----	00009110
C		00009120
	PRINT , 'T840'	00009130
	PRINT , IPP840, IPM111, IPM112, IPM113, NP840, IP840, MPI840	00009140
	PRINT , NPMAX, K, IE, LEROR	00009150
	CALL ROUTI1( IPP840, IPM111, IPM112, IPM113,	00009160
	1NP840, IP840, MPI840, NPMAX,	00009170
	1K, IE, LEROR, ITABERR, IBESOIN)	00009180
	PRINT , IPP840, IPM111, IPM112, IPM113, NP840, IP840, MPI840	00009190
	PRINT , NPMAX, K, IE, LEROR	00009200
C		00009210
C	T350	00009220
C	----	00009230
C		00009240
	PRINT , 'T350'	00009250
	PRINT , IPP350, IPM131, IPM132, IPM133, NP350, IP350, MPF350	00009260
	PRINT , NPMAX, K, IE, LEROR	00009270
	CALL ROUTI1( IPP350, IPM131, IPM132, IPM133,	00009280
	1NP350, IP350, MPF350, NPMAX,	00009290
	1K, IE, LEROR, ITABERR, IBESOIN)	00009300
	PRINT , IPP350, IPM131, IPM132, IPM133, NP350, IP350, MPF350	00009310
	PRINT , NPMAX, K, IE, LEROR	00009320
C		00009330
C	T350	00009340

```

-----
PRINT , 'T380'
PRINT , IPP380, IPM141, IPM142, IPM143, NP380, IP380, MPF380
PRINT , NPMAX, K, IE, LEROR
CALL ROUTI1(IPP380, IPM141, IPM142, IPM143,
1IP380, IP380, MPF380, NPMAX,
1K, IE, LEROR, ITABERR, IBES0IN)
PRINT , IPP380, IPM141, IPM142, IPM143, NP380, IP380, MPF380
PRINT , NPMAX, K, IE, LEROR

PRINT , 'T750'
PRINT , IPP750, IPM091, IPM092, IPM093, NP750, IP750, MBI750
PRINT , NPMAX, K, IE, LEROR
CALL ROUTI1(IPP750, IPM091, IPM092, IPM093,
1NP750, IP750, MBI750, NPMAX,
1K, IE, LEROR, ITABERR, IBES0IN)
PRINT , IPP750, IPM091, IPM092, IPM093, NP750, IP750, MBI750
PRINT , NPMAX, K, IE, LEROR

T550
-----
PRINT , 'T550'
PRINT , IPP550, IPM071, IPM072, IPM073, NP550, IP550, MPF550
PRINT , NPMAX, K, IE, LEROR
CALL ROUTI1(IPP550, IPM071, IPM072, IPM073,
1NP550, IP550, MPF550, NPMAX,
1K, IE, LEROR, ITABERR, IBES0IN)
PRINT , IPP550, IPM071, IPM072, IPM073, NP550, IP550, MPF550
PRINT , NPMAX, K, IE, LEROR
PRINT , 'IBES0IN'
PRINT , (IBES0IN(J), J=1, 8)
PRINT , 'ITABERR'
PRINT , (ITABERR(J), J=1, 9)

COULEE CLASSIQUE
-----
# COULEES A LA COUL CLASSIQ QD ACIERIE TRAVAILLE AVEC CC
-----
NCL1=NPACC*ANCL+0.50

# COULEES A LA COUL CLASSIQ QD ACIERIE TRAVAILLE SANS CC
-----
NCL2=NPSCC*ANCCL+0.50

PRODUCTION TOTALE DE LINGOTS A LA COUL CLASSIQ
-----

```



```

IPLING=(NCL1+NCL2)*IPCCL                                00009880
PRINT , 'COULEE CLASSIQUE'                               00009890
PRINT , NPACC, ANCL, NCL1, NPSCC, ANCCCL, NCL2, IPCCL, IPLING 00009900
C                                                         00009910
C TOTAL ACIER LIQUIDE A PRODUIRE A L ACIERIE              00009920
C -----                                                  00009930
C                                                         00009940
C BESOIN EN ACIER DES 2 CC                                00009950
C -----                                                  00009960
C                                                         00009970
C LBAC1=(1.*IPBCC*MABCC1)/1000+0.50                      00009980
C                                                         00009990
C BESOIN EN ACIER DE LA COUL CLASSIQ                     00010000
C -----                                                  00010010
C                                                         00010020
C LBAC2=(1.*IPLING*MALC)/1000+0.50                       00010030
C                                                         00010040
C BESOIN TOTAL EN ACIER LIQUIDE OU                       00010050
C -----                                                  00010060
C                                                         00010070
C ACIER A PRODUIRE A L ACIERIE                           00010080
C -----                                                  00010090
C                                                         00010100
C IPAC=KACCC1+KACCC2+LBAC2                               00010110
C LNGAC=(1.*IPAC/MALC)*1000+0.50                        00010120
C                                                         00010130
C BESOIN TOTAL EN FONTE A L ACIERIE                      00010140
C -----                                                  00010150
C                                                         00010160
C IBFON=(1.*IPAC*MFAC)/1000+0.50                        00010170
C PRINT , 'TOTAL ACIER LIQUIDE A PRODUIRE A L ACIERIE'   00010180
C PRINT , IPBCC, MABCC1, LBAC1                           00010190
C PRINT , IPLING, MALC, LBAC2                             00010200
C PRINT , IPAC, MALC, LNGAC                               00010210
C PRINT , MFAC, IBFON                                    00010220
C                                                         00010230
C ACHAT VENTE FONTE                                     00010240
C -----                                                  00010250
C                                                         00010260
C IFDIS=IPTFON                                           00010270
C IF(IFEXT.NE.0) IFDIS=IFDIS+IFEXT                      00010280
C NBFON=IBFON                                             00010290
C IF(IFVND.NE.0) NBFON=NBFON+IFVND                     00010300
C PRINT , 'ACHAT VENTE FONTE'                           00010310
C PRINT , IFDIS, IPTFON, IFEXT                           00010320
C PRINT , NBFON, IBFON, IFVND                           00010330
C LEROR=11                                               00010340
C PRINT , NBFON, IFDIS, IFVENT, IFACHA, IBIDON, IBIDON, LEROR, IE 00010350
C CALL ROUTI2(NBFON, IFDIS, IFVENT, IFACHA,              00010360
1 IBIDON, IBIDON, LEROR, IE, ITABERR)                   00010370
C PRINT , NBFON, IFDIS, IFVENT, IFACHA, IBIDON, IBIDON, LEROR, IE 00010380
C                                                         00010390
C SAUVER ANCIENS STOCKS                                00010400

```

C	-----	00010410
C		00010420
920	K=1	00010430
	DO 930 J=410,510,20	00010440
	LSTK(K)=MEM(J)	00010450
930	K=K+1	00010460
	PRINT , 'ANCIENS STOCKS'	00010470
	PRINT , LSTK	00010480
C		00010490
C	CALCUL TOTAL BILLETES ET BLOOMS ACHAT ET VENTE	00010500
C	-----	00010510
C		00010520
	NTBLEX=IBLMEX+IBLCMX	00010530
	NTBLV=IBMVND+IBCVND	00010540
	NTBIV=IBI75V+IBI84V	00010550
	PRINT , 'TOTAL BIL ET BLOOM'	00010560
	PRINT , NTBLEX, NTBLV, NTBIV	00010570
C		00010580
C	EQUIVALENT EN BRAMES CONDIT DE LA PROD DE BRAMES A MONT	00010590
C	-----	00010600
C		00010610
	IPBRM=(1.*IBRMON/MBRC2)*1000+0.50	00010620
C		00010630
C	EQUIVALENT EN BRAMES CONDIT DES COILS A FACON	00010640
C	-----	00010650
C		00010660
	IBRFAC=(1.*ICFAC*MCOILS)/1000+0.50	00010670
	PRINT , 'ACHAT VENTE BRAMES'	00010680
	PRINT , IBRMON, MBRC2, IPBRM	00010690
	PRINT , IBRFAC, ICFAC, MCOILS	00010700
C		00010710
C	BRAMES DONNEES	00010720
C	-----	00010730
C		00010740
	IBR=IPBRM+IBRFAC+IBREXT	00010750
	IF(LPCAR.LE.IBR) GO TO 935	00010760
	LPCARN=LPCAR-IBR	00010770
	IREST=0	00010780
	GO TO 938	00010790
C		00010800
935	LPCARN=0	00010810
	IREST=IBR-LPCAR	00010820
C		00010830
938	CONTINUE	00010840
	PRINT , IBR, LPCAR, LPCARN, IREST	00010850
	PRINT , ISTKBR, ISMNBR, ISBDBR, ICSTBR, IDSBR,	00010860
	1NBRCR, LPCARN, IBRVND	00010870
	CALL ROUT13(ISTKBR, ISMNBR, ISBDBR, ICSTBR,	00010880
	1IDSBR, NBRCR, LPCARN, IBRVND)	00010890
	PRINT , ISTKBR, ISMNBR, ISBDBR, ICSTBR, IDSBR,	00010900
	1NBRCR, LPCARN, IBRVND	00010910
	IBRDIS=LPBCC+IREST	00010920
	LEROR=13	00010930



```

PRINT /NBRCR,IBRDIS,IBRVEN,IBRACH,ISTKBR, 00010940
1ISMKBR,LEROR,IE,ITABERR,ISWSOR 00010950
CALL ROUTI2(NBRCR,IBRDIS,IBRVEN,IBRACH,ISTKBR, 00010960
1ISMKBR,LEROR,IE,ITABERR,ISWSOR) 00010970
PRINT /NBRCR,IBRDIS,IBRVEN,IBRACH,ISTKBR, 00010980
1ISMKBR,LEROR,IE,ITABERR,ISWSOR 00010990
00011000
ACHAT VENTE LINGOTS 00011010
----- 00011020
00011030
PRINT /'ACHAT VENTE LINGOT' 00011040
PRINT /ISTKLM,ISMNLM,ISDLM,ICSLM,IDSTLM, 00011050
1NBLM,LMON,LMVND 00011060
CALL ROUTI3(ISTKLM,ISMNLM,ISDLM,ICSLM, 00011070
1IDSTLM,NBLM,LMON,LMVND) 00011080
PRINT /ISTKLM,ISMNLM,ISDLM,ICSLM,IDSTLM, 00011090
1NBLM,LMON,LMVND 00011100
IF(LMEXT.NE.0) NBLM=NBLM-LMEXT 00011110
PRINT /LMVND,LMEXT,NBLM 00011120
IF(NBLM-IPLING)950,940, 00011130
IE=IE+1 00011140
ITABERR(IE)=25 00011150
00011160
LINGOTS MEPLATS A ACHETER 00011170
----- 00011180
00011190
LMACHA=NBLM-IPLING 00011200
00011210
PRODUCTION DE LINGOTS MEPLATS 00011220
----- 00011230
00011240
IPLM=IPLING 00011250
IPLC=0 00011260
GO TO 970 00011270
00011280
00011290
IPLC=0 00011300
GO TO 960 00011310
00011320
PRODUCTION LING CARRES 00011330
----- 00011340
00011350
IPLC=IPLING-NBLM 00011360
IPLM=NBLM 00011370
LMACHA=0 00011380
00011390
BESOIN EN LINGOTS CARRES DE MONTIGNIES ET COUILLET 00011400
----- 00011410
00011420
KBLMC=IPCOU+(IPMON-LMON) 00011430
LMVENT=0 00011440
PRINT /NBLM,IPLING 00011450
PRINT /IPLC,IPLM,LMACHA 00011460
PRINT /KBLMC

```

	ITLC=IPLC	00011465
	IF(LCEXT.NE.0) ITLC=IPLC+LCEXT	00011470
	PRINT ,LCEXT,ITLC	00011480
	PRINT ,ISTKLC,ISMNLC,ISDLC,ICSLC,IDSTLC,	00011490
	1NBLMC,NBLMC,LCVND	00011500
	CALL ROUTI3(ISTKLC,ISMNLC,ISDLC,ICSLC,	00011510
	1IDSTLC,NBLMC,KBLMC,LCVND)	00011520
	PRINT ,ISTKLC,ISMNLC,ISDLC,ICSLC,IDSTLC,	00011530
	1NBLMC,KBLMC,LCVND	00011540
	LEROR=25	00011550
	PRINT ,NBLMC,ITLC,LCVENT,LCACHA,ISTKLC,	00011560
	1ISMXLC,LEROR,IE,ISWSOR	00011570
	CALL ROUTI2(NBLMC,ITLC,LCVENT,LCACHA,	00011580
	1ISTKLC,ISMXLC,LEROR,IE,ITABERR,ISWSOR)	00011590
	PRINT ,NBLMC,ITLC,LCVENT,LCACHA,ISTKLC,	00011600
	1ISMXLC,LEROR,IE,ISWSOR	00011610
C		00011620
C	ACHAT VENTE BLOOM MONTIGNIES	00011630
C	-----	00011640
C		00011650
	IF(NBLM.LE.IPMON) GO TO 980	00011660
	IE=IE+1	00011670
	ITABERR(IE)=15	00011680
C		00011690
C	COMPLEMENT DE BRAMES A ACHETER POUR SATISFAIRE	00011700
C	-----	00011710
C		00011720
C	LA PRODUCTION DE BRAMES A MONTIGNIES	00011730
C	-----	00011740
C		00011750
	IBRACH=((1.*NBLM-IPMON)/MLMBM)*1000+0.50	00011760
	IBRACH=IBRACH+((1.*IBRACH/MBRC2)*1000+0.50)	00011770
	LBMON=0	00011780
	GO TO 970	00011790
C		00011800
C	LINGOT POUR BLOOM A MONTIGNIES	00011810
C	-----	00011820
C		00011830
980	LBMON=IPMON-LMMON	00011840
C		00011850
C	PRODUCTION DE BLOOM A MONTIGNIES	00011860
C	-----	00011870
C		00011880
990	IPBLM=(1.*LBMON/MLCBM)*1000+0.50	00011890
	IBLDSM=IPBLM	00011900
	IF(IBMEX.NE.0) IBLDSM=IBLDSM+IBMEX	00011910
	PRINT ,ACHAT VENTE BLOOM MONTIGNIES'	00011920
	PRINT ,NBLM,IPMON	00011930
	PRINT ,IBRACH,IBRACH,LBMON	00011940
	PRINT ,IPBLM,IBMEX,IBLDSM	00011950
C		00011960
C	BESOIN EN BLOOM MONTIGNIES DES T840/850	00011970
C	-----	00011980



```

C      IBL845=KBL840+KBL850
      NBL845=IBL845
      IF(IBMVND.NE.0) NBL845=NBL845+IBMVND
      PRINT ,IBL845,IBMVND,NBL845
      LEROR=15
      PRINT ,NBL845,IBLDSC,IBLVM,IBLAM,IBIDON,IBIDON,
1LEROR,IE
      CALL ROUTI2(NBL845,IBLDSC,IBLVM,IBLAM,
1IBIDON,IBIDON,LEROR,IE,ITABERR)
      PRINT ,NBL845,IBLDSC,IBLVM,IBLAM,IBIDON,IBIDON,
1LEROR,IE
C
C      ACHAT VENTE BLOOM COUILLET
C      -----
C
C      PRODUCTION EN BLOOM DE COUILLET
C      -----
C
      IBLC=(1.*IPCOU/MLCBC)*1000+0.50
      IBLDSC=IBLC
      IF(IBLCX.NE.0) IBLDSC=IBLDSC+IBLCX
      NBL750=LBL750
      IF(IBCVND.NE.0) NBL750=NBL750+IBCVND
      PRINT ,ACHAT VENTE BLOOM COUILLET'
      PRINT ,IBLC,IBLCX,IBLDSC,IBCVND,NBL750
      LEROR=17
      PRINT ,NBL750,IBLDSC,IBLAC,IBLVC,LEROR,IE
      CALL ROUTI4(NBL750,IBLDSC,IBLAC,IBLVC,
1LEROR,IE,ITABERR)
      PRINT ,NBL750,IBLDSC,IBLAC,IBLVC,LEROR,IE
C
C      BLOOM TOTAL DISPONIBLE POUR T550 ET T600
C      -----
C
      IBL560=IBLVC+IBLVM
      PRINT ,ISTKBL,ISMNBL,ISDS55,ICS550,IDS550,
1NBL55,LBL550,IBIDON
      CALL ROUTI3(ISTKBL,ISMNBL,ISDS55,ICS550,
1IDS550,NBL55,LBL550,IBIDON)
      PRINT ,ISTKBL,ISMNBL,ISDS55,ICS550,IDS550,
1NBL55,LBL550,IBIDON
      LEROR=18
      PRINT ,NBL55,IBL560,IBLA55,IBL600,LEROR,IE
      CALL ROUTI4(NBL55,IBL560,IBLA55,IBL600,
1LEROR,IE,ITABERR)
      PRINT ,NBL55,IBL560,IBLA55,IBL600,LEROR,IE
      IF(IP600.NE.0) GO TO 1000
      IBL600=0
      KBL600=IBL600
      IP600=(1.*IBL600/MPF600)*1000+0.50
      GO TO 1020
C

```

```

00011990
00012000
00012010
00012020
00012030
00012040
00012050
00012060
00012070
00012080
00012090
00012100
00012110
00012120
00012130
00012140
00012150
00012160
00012170
00012180
00012190
00012200
00012210
00012220
00012230
00012240
00012250
00012260
00012270
00012280
00012290
00012300
00012310
00012320
00012330
00012340
00012350
00012360
00012370
00012380
00012390
00012400
00012410
00012420
00012430
00012440
00012450
00012460
00012470
00012480
00012490
00012500
00012510

```

C	BES0IN EN BLOOM DU T600	00012520
C	-----	00012530
C		00012540
1000	K3BL60=(1.*IP600*MPF600)/1000+0.50	00012550
C	IF(K3BL60-IBL600),1010,1030	00012560
C		00012570
C	BLOOM TOTAL A VENDRE	00012580
C	-----	00012590
C		00012600
C	IBLTV=IBL600-K3BL60	00012610
C	IBLA60=0	00012620
C		00012630
C	ON MET D ABORD LES BLOOMS A VENDRE SUR STOCK T550	00012640
C	-----	00012650
C		00012660
C	ISTKBL=ISTKBL+IBLTV	00012670
C	PRINT ,K3BL60,IBL600	00012680
C	PRINT ,IBLTV,IBLA60,ISTKBL,ISMXBL	00012690
C	IF(ISTKBL.LE.ISMXBL) GO TO 1040	00012700
C	IBLTV=ISTKBL-ISMXBL	00012710
C	IE=IE+1	00012720
C	ITABERR(IE)=19	00012730
C	ISTKBL=ISMXBL	00012740
C	PRINT ,IBLTV,ISTKBL	00012750
C	GO TO 1040	00012760
C		00012770
1010	IBLA60=0	00012780
1020	IBLTV=0	00012790
C	PRINT ,IP600	00012800
C	PRINT ,K3BL60,IBLA60,IP600,IBLTV	00012810
C	GO TO 1040	00012820
C		00012830
C	BLOOM A ACHETER POUR T 600	00012840
C	-----	00012850
C		00012860
1030	IBLA60=K3BL60-IBL600	00012870
C	IE=IE+1	00012880
C	ITABERR(IE)=20	00012890
C	GO TO 1020	00012900
C		00012910
1040	K=5	00012920
C	LEROR=27	00012930
C	PRINT,'T600'	00012940
C	PRINT,IPP600,IPM081,IPM082,IPM083,NP600,IP600,MPF600	00012950
C	PRINT,NPMAX,K,IE,LEROR	00012960
C	CALL ROUT11 (IPP600,IPM081,IPM082,IPM083,	00012970
C	1NP600,IP600,MPF600,NPMAX,	00012980
C	1K,IE,LEROR,ITABERR,IBES0IN)	00012990
C	PRINT,IPP600,IPM081,IPM082,IPM083,NP600,IP600,MPF600	00013000
C	PRINT,NPMAX,K,IE,LEROR	00013010
C		00013020
C	BLOOM TOTAL A ACHETER	00013030
C	-----	00013040



```

C      IBLAT=IBLAM+IBLAC+IBLA55+IBLA60
C
C      TOTAL BLOOM PRODUIT A HS
C      -----
C
C      IPBLHS=IPBLM+IBLC
C      PRINT ,IPP600,NP600,IBLAT,IPBLHS
C
C      ACHAT VENTE BILLETTE
C      -----
C
C      PRINT , 'ACHAT VENTE BILLETTE'
C      PRINT , 'TRAIN 3'
C      PRINT , IPP3, IPM121, IPM122, IPM123, NP3, IP3, MPF3
C      PRINT , NPMAX, K, IE, LEROR
C      CALL ROUTI1 (IPP3, IPM121, IPM122, IPM123,
1NP3, IP3, MPF3, NPMAX,
1K, IE, LEROR, ITABERR, IBES0IN)
C      PRINT , IPP3, IPM121, IPM122, IPM123, NP3, IP3, MPF3
C      PRINT , NPMAX, K, IE, LEROR
C
C      BESOIN EN BILLETTE DU T3
C      -----
C
C      IBB13=(1.*IP3*MPF3)/1000+0.50
C      NBB13=IBB13
C      IF (IBI75V.NE.0) NBB13=NBB13+IBI75V
C      IBDS75=IP750
C      IF (IBIEXT.NE.0) IBDS75=IBDS75+IBIEXT
C      LEROR=21
C      PRINT , NBB13, IBDS75, IBIA3, IB0358, LEROR, IE
C      CALL ROUTI4(NBB13, IBDS75, IBIA3, IB0358,
1LEROR, IE, ITABERR)
C      PRINT , NBB13, IBDS75, IBIA3, IB0358, LEROR, IE
C      IB0358=IB0358+IP640
C      PRINT , ISTK35, ISMN35, IS0350, ICS35, IDST35,
1NBI350, KBI350, IB184V
C      CALL ROUTI3(ISTK35, ISMN35, IS0350, ICS35,
1IDST35, NBI350, KBI350, IB184V)
C      PRINT , ISTK35, ISMN35, IS0350, ICS35, IDST35,
1NBI350, KBI350, IB184V
C      LEROR=22
C      PRINT , NBI350, IB0358, IBIA35, IB0380, LEROR, IE
C      CALL ROUTI4(NBI350, IB0358, IBIA35, IB0380,
1LEROR, IE, ITABERR)
C      PRINT , NBI350, IB0358, IBIA35, IB0380, LEROR, IE
C      PRINT , ISTK38, ISMN38, IS0380, ICS38, IDST38,
1NBI380, LBI380, IBIDON
C      CALL ROUTI3(ISTK38, ISMN38, IS0380, ICS38,
1IDST38, NBI380, LBI380, IBIDON)
C      PRINT , ISTK38, ISMN38, IS0380, ICS38, IDST38,
1NBI380, LBI380, IBIDON

```

```

00013050
00013060
00013070
00013080
00013090
00013100
00013110
00013120
00013130
00013140
00013150
00013160
00013170
00013180
00013190
00013200
00013210
00013220
00013230
00013240
00013250
00013260
00013270
00013280
00013290
00013300
00013310
00013320
00013330
00013340
00013350
00013360
00013370
00013380
00013390
00013400
00013410
00013420
00013430
00013440
00013450
00013460
00013470
00013480
00013490
00013500
00013510
00013520
00013530
00013540
00013550
00013560
00013570

```

	LEROR=23	00013580
	PRINT ,NB1380,IBD380,IBITV,IBIA38,ISTK38,	00013590
	1ISM33,LEROR,IE,ISWSOR	00013600
	CALL ROUT12(NB1380,IBD380,IBITV,IBIA38,	00013610
	1ISTK38,ISM33,LEROR,IE,ITABERR,ISWSOR)	00013620
	PRINT ,NB1380,IBD380,IBITV,IBIA38,ISTK38,	00013630
	1ISM33,LEROR,IE,ISWSOR	00013640
	IF(ISWSOR)P000,1050,	00013650
	ISTK35=ISTK35+IBITV	00013660
	PRINT ,ISTK35,ISM35	00013670
	IF(ISTK35.LE.ISM35) GO TO 1046	00013680
	IBITV=ISTK35-ISM35	00013690
	ISTK35=ISM35	00013700
	IE=IE+1	00013710
	ITABERR(IE)=23	00013720
	GO TO 1050	00013722
1046	IBITV=0	00013725
C		00013730
C	TOTAL BILLETES A ACHETER	00013740
C	-----	00013750
C		00013760
1050	IBIAT=IBIA3+IBIA35+IBIA38	00013770
C		00013780
C	PRODUCTION TOTALE BILLETTE A HS	00013790
C	-----	00013800
C		00013810
	IPBIHS=IP750+IP840	00013820
	PRINT ,IBIAT,IPBIHS	00013830
	PRINT ,ITABERR	00013840
C		00013850
C		00013860
C	=====	00013870
C	AFFICHAGE RESULTATS	00013880
C	=====	00013890
C		00013900
C	LECTURE GRILLE RESULTATS	00013910
C	-----	00013920
C		00013930
1055	NOGRI=113	00013940
	I=12	00013950
	ITIME=50	00013960
	GO TO 16	00013970
C		00013980
1060	ENCODE(CARD,FMAT)IPFON1,IPFON2,IPFON3,	00013990
	TYPE CHARACTER	
	1IPFON4,IPFON5,IPTFON,IPBCC1,IPBCC2,IPLING,	00014000
	1IPLM,IPLC,IPMON,IBRMON,IPBLM,IPCAR,IPCOU,	00014010
	1IPBLHS,IP750,IP840,IPBIHS,IP850,IP550,KBBL60,	00014020
	1IP3,IP350,IP380,	00014030
	1IFACHA,IFVENT,IBRACH,IBRVEN,LCACHA,LCVENT,	00014040
	1LMACHA,LMVENT,IBLAT,IBLTV,IBIAT,IBITV,	00014050
	1IDSTLC,ISTKLC,IDSTLM,ISTKLM,	00014060
	1IDSBK,ISTKBR,IDS550,ISTKBL,	00014070



1105	1105T35,1105TK35,1105ST35,1105TK38	00014080
	GO TO 1100	00014090
C		00014100
1070	CALL SEND(ISC,OUTP,,IST)	00014110
	IF(IST)105,,105	00014120
	CALL WAIT(1TIME)	00014130
	PRINT ' '	00014140
	PRINT ' '	00014150
	PRINT ' '	00014160
	PRINT 'IPFON1',IPFON1,IPFON2,IPFON3	00014170
	PRINT 'IPFON4',IPFON4,IPFON5,IPFON6	00014180
	PRINT 'IPBCC1',IPBCC1,IPBCC2,IPBCC3	00014190
	PRINT 'IPLM ',IPLM,IPLC,IPMON	00014200
	PRINT 'IBRMON',IBRMON,IPBLM,IPCAR	00014210
	PRINT 'IPCOU ',IPCOU,IPBLHS,IP750	00014220
	PRINT 'IP840 ',IP840,IP81HS,IP350	00014230
	PRINT 'IP550 ',IP550,K99L60,IP3	00014240
	PRINT 'IP350 ',IP350,IP380	00014250
	PRINT 'IFACHA',IFACHA,IFVENT,IBRACH	00014260
	PRINT 'IBRVEN',IBRVEN,LCACHA,LCVENT	00014270
	PRINT 'LMACHA',LMACHA,LMVENT,IBLAT	00014280
	PRINT 'IBLTV ',IBLTV,IBIAT,IBITV	00014290
	PRINT 'IDSTLC',IDSTLC,ISTKLC	00014300
	PRINT 'IDSTLM',IDSTLM,ISTKLM	00014310
	PRINT 'IDS3R ',IDS3R,ISTKBR	00014320
	PRINT 'IDS550',IDS550,ISTKBL	00014330
	PRINT 'IDST35',IDST35,ISTK35	00014340
	PRINT 'IDST38',IDST38,ISTK38	00014350
C		00014360
C	=====	00014370
C	AFFICHAGE REMARQUES	00014380
C	=====	00014390
C		00014400
	IF(IE.LE.0) GO TO 1500	00014410
C		00014420
	LS=IE	00014430
	IF(IE.GT.20) LS=20	00014440
	LI=1	00014450
C		00014460
	NOGRI=116	00014470
	KOLON=1	00014480
	NBR=50	00014490
C		00014500
1100	K=4	00014510
	CALL GRILEC(BUFOUT,NOGRI,IST)	00014520
	IF(IST)17,,17	00014530
	DO 1110 J=LI,LS	00014540
	READ(12)ITABERR(J)JLAREM	00014550
	CALL INSTXT(BUFOUT,K,KOLON,RMK,NBR)	00014560
	K=K+1	00014570
1110	CONTINUE	00014580
	CALL SEND(ISC,BUFOUT,,IST)	00014590
	IF(IST)105,,105	00014600

C	CALL WAIT(1TIME)	00014610
C	2EME VISUALISATION NECESSAIRE	00014620
C	-----	00014630
C		00014640
C	IF(IE.LE.20) GO TO 1500	00014650
	LI=21	00014660
	LS=IE	00014670
	IE=IE-20	00014680
	GO TO 1100	00014690
C		00014700
C	=====	00014710
C	CHOIX SUITE TRAVAIL	00014720
C	=====	00014730
C		00014740
C		00014750
1500	NOGRI=115	00014760
	GO TO 825	00014770
C		00014780
1550	DECODE(CARD,FMAT)J	00014790
	TYPE CHARACTER	
	GO TO(1)55,1700,12)J	00014800
C		00014810
C	=====	00014820
C	IMPRESSIONS LISTINGS	00014830
C	=====	00014840
C		00014850
C		00014860
1700	IPODA(1)=IDATP1/10000	00014870
	IPODA(2)=(IDATP1-IPODA(1)*10000)/100	00014880
	IPODA(3)=IDATP1-IPODA(1)*10000-IPODA(2)*100	00014890
C		00014900
	IPODA(4)=IDATP2/10000	00014910
	IPODA(5)=(IDATP2-IPODA(4)*10000)/100	00014920
	IPODA(6)=IDATP2-IPODA(4)*10000-IPODA(5)*100	00014930
C		00014940
C	ECRITURE SORTIE 1	00014950
C	-----	00014960
C		00014970
	WRITE(LP,2000)IPODA	00014980
2000	FORMAT('1',6('/),31X,'RESULTATS DU CALCUL DE L',1H,'ALLURE DE ',	00014990
	- 'MARCHE A HAINAUT-SAMBRE'/31X,58('*')///39X,'PERIODE ALLANT DU ',	00015000
	-12,2('-',12),3X,'AU',3X,12,2('-',12)///)	00015010
C		00015020
	WRITE(LP,2010)	00015030
2010	FORMAT(47X,15('*')/47X,'HAUTS FOURNEAUX'/47X,15('*')///)	00015040
C		00015050
	WRITE(LP,2020)	00015060
2020	FORMAT(21X,93(' ')/21X,'I',14X,'NOM DE',12X,'I PRODUCTION I',	00015070
	- 'NBRE DE JOURS I PRODUCTION I UNITE I'/21X,'I',11X,2HL',	00015080
	- 'INSTALLATION',7X,'I JOURNALIERE I DE TRAVAIL I TOTALE',	00015090
	-3X,'I',12X,'I'/21X,93(' ')/21X,'I',32X,'I',16X,'I',15X,'I',	00015100
	-2(12X,'I'))	00015110
C		00015120



```

WRITE(LP,2030) IP01,IPJHF1,NJT1,IPFON1,TFONTE,
- IP02,IPJHF2,NJT2,IPFON2,TFONTE2,
- IP03,IPJHF3,NJT3,IPFON3,TFONTE3,
- IP04,IPJHF4,NJT4,IPFON4,TFONTE4,
- IP05,IPJHF5,NJT5,IPFON5,TFONTE5, IPTFON,TFONTE
2030 FORMAT(5(21X,'I',8X,'HAUT FOURNEAU ',11,9X,'I',6X,14,5X,'I',
-6X,13,6X,'I',3X,16,3X,'I ',A10,' I',21X,'I',32X,'I',15X,'I',
-15X,'I',2(12X,'I'))/21X,93('-')/21X,'I',65X,'I',2(12X,'I')/
-21X,'I',8X,'TOTAL FONTE PRODUITE',37X,'I ',16,' I ',A10,' I'/
-21X,'I',65X,'I',2(12X,'I')/21X,93('-'))
00015130
00015140
00015150
00015160
00015170
00015180
00015190
00015200
00015210
00015220
00015230
00015240
00015250
00015260
00015270
00015280
00015290
00015300
00015310
00015320
00015330
00015340
00015350
00015360
00015370
00015380
00015390
00015400
00015410
00015420
00015430
00015440
00015450
00015460
00015470
00015480
00015490
00015500
00015510
00015520
00015530
00015540
00015550
00015560
00015570
00015580
00015590
00015600
00015610
00015620
00015630
00015640
00015650

C
C ECRITURE SORTIE 2
C -----
C
C WRITE(LP,2000) IPODA
C
C WRITE(LP,2100)
2100 FORMAT(39X,46('*'))/39X,'COULEES CONTINUES , COULEE CLASSIQUE , ',
- 'ACIERIE'/39X,46('*'))///
C
C WRITE(LP,2110)
2110 FORMAT(2X,111('-')/2X,'I',6X,'NOM DE',7X,'I NBRE DE I NBRE ',
- 'COULEES I PROD.PAR I NBRE POSTES I NBR POSTES I PRODUCTION I',
-12X,'I'/2X,'I ',2HL,'INSTALLATION I POSTES I PAR POSTE',
-3X,'I COULEE I AVEC CC I SANS CC I TOTALE I ',
- 'UNITE I'/2X,'I',19X,'I',9X,'I',14X,'I',10X,'I (ACIERIE) I',
- ' (ACIERIE) I',2(12X,'I')/2X,111('-'))
C
C WRITE(LP,2120) IP01,NPCC1,ANCCC1,IPCC1,IPBCC1,TBRBRT
2120 FORMAT(2X,'I COULEE CONTINUE ',11,' I ',13,' I',5X,
- F4.1,5X,'I ',13,4X,'I',2(13X,'I'),3X,16,3X,'I ',A10,' I')
C
C WRITE(LP,2130) KACCC1,BLOO5
2130 FORMAT(2X,'I',19X,'I',9X,'I',14X,'I',10X,'I',2(13X,'I'),'OU ',
-16,3X,'I ',A10,' I')
C
C WRITE(LP,2140)
2140 FORMAT(2X,'I',19X,'I',9X,'I',14X,'I',10X,'I',2(13X,'I'),
-2(12X,'I'))
C
C WRITE(LP,2120) IP02,NPCC2,ANCCC2,IPCC2,IPBCC2,TBRBRT
C WRITE(LP,2130) KACCC2,BLOO5
C WRITE(LP,2140)
C
C WRITE(LP,2150) NPAC,ANCC1,IPCC1,IPLING,TLING
2150 FORMAT(2X,'I COULEE CLASSIQUE I ',13,' I',5X,F4.1,
-5X,'I ',13,4X,'I',2(13X,'I'),3X,16,3X,'I ',A10,' I')
C
C WRITE(LP,2130) LSAC2,BLOO5
C WRITE(LP,2155) IPLC,BLOO3,IPLM,BLOO4
2155 FORMAT(2X,'I',19X,'I',9X,'I',14X,'I',10X,'I',2(13X,'I'),
- 'ONT',12,'I ',A11,'I',2X,'I',19X,'I',9X,'I',14X,'I',10X,'I',
-2(13X,'I'),'ET',110,'I ',A11,'I')

```



```

C      WRITE(LP,2140)                                00015660
C                                                    00015670
C      WRITE(LP,2160)                                00015680
2150  FORMAT(2X,111('-'))                            00015690
C                                                    00015700
C      WRITE(LP,2140)                                00015710
C                                                    00015720
C                                                    00015730
C      WRITE(LP,2170)NPAC,NCPAC,NPACC,NPSCC,IPAC,BLOO5 00015740
2170  FORMAT(2X,'I ACIERIE',11X,'I ',13,' I ',5X,14,5X, 00015750
- 'I ',10X,2('I ',5X,13,5X),'I ',3X,16,3X,'I ',A10,' I') 00015760
C                                                    00015770
C      WRITE(LP,2130)LNGAC,TLING                      00015780
C      WRITE(LP,2130)IBFON,TFONTE                    00015790
C      WRITE(LP,2160)                                00015800
C                                                    00015810
C      ECRITJRE SORTIE 3                             00015820
C      -----                                       00015830
C                                                    00015840
C      WRITE(LP,2000)IPODA                           00015850
C                                                    00015860
C      WRITE(LP,2200)                                00015870
2200  FORMAT(46X,28('*'))/46X,'BLOOMINGS , CARLAM ET TRAINS'/ 00015880
-46X,28('*'))///)                                00015890
C                                                    00015900
C      WRITE(LP,2210)                                00015910
2210  FORMAT(21X,75('-'))/21X,'I',9X,'NOM DE',9X,'I NBR DE 'I PRODUCTION' 00015920
-,'I PRODUCTION I UNITE I'/21X,'I',5X,2HL','INSTALLATION', 00015930
-5X,'I',2X,'POSTES I PAR POSTE I TOTALE I',12X,'I'/ 00015940
-21X,75('-'))                                00015950
C                                                    00015960
C      WRITE(LP,2220)BLSHON3,NPMMON,IPPMON,IPMON,TLING2,IBRMON,TBRBRT, 00015970
1IPBLM'                                00015980
2220  FORMAT(21X,'I ',A20,' I ',13,' I ',14, 00015990
- 'I ',16,' I ',A10,' I'/21X,'I',24X,'I',9X,'I',12X, 00016000
- 'IDNT',16,' I ',A10,' I'/21X,'I',24X,'I',9X,'I',12X, 00016010
- 'IET ',16,' I T.BLOOM I'/21X,'I',24X,'I',9X,'I',3(12X,'I')) 00016020
C                                                    00016030
C      WRITE(LP,2230)BLCOU3,NPCOU,IPPCOU,IPCOU,TLING3,IBLC,BLOO1, 00016040
- T5503,NP550,IPP550,IP550,TPF550,LBL550,BLOO1, 00016050
- T6003,NP600,IPP600,IP600,TPF600,KB3L60,BLOO1, 00016060
- T7503,NP750,IPP750,IP750,TBILET,LBL750,BLOO1, 00016070
- T8403,NP840,IPP840,IP840,TBILET2,KBL840,BLOO1, 00016080
- T8503,NP850,IPP850,IP850,TPF850,KBL850,BLOO1, 00016090
- T3504,NP350,IPP350,IP350,TPF350,KBI350,TBILET, 00016100
- T3804,NP380,IPP380,IP380,TPF380,LBI380,TBILET, 00016110
- T33,NP3,IPP3,IP3,TPF3,IBBI3,TBILET, 00016120
- ACRLA14,NPCAR,IPPCAR,IPCAR,TCOILS,LPCAR,BLOO2 00016130
2230  FORMAT(10(21X,'I ',A18,5X,'I ',13,' I ',14,' I ', 00016140
-16,' I ',A10,' I'/21X,'I',24X,'I',9X,'I',12X,'IOU ',16,' I', 00016150
-1X,A10,' I'/21X,'I',24X,'I',9X,'I',3(12X,'I'))/)) 00016160
C                                                    00016170
C      WRITE(LP,2240)                                00016180

```



```

2240  FORMAT(21X,75('-'))                                00016190
C                                           00016200
C  ECRITURE SORTIE 4                                00016210
C  -----                                00016220
C                                           00016230
C  WRITE(LP,2000) IPODA                                00016240
C                                           00016250
C  WRITE(LP,2400)                                00016260
2400  FORMAT(48X,24('*'))/48X,'STOCKS DE DEMIS-PRODUITS'/48X,24('*')/// 00016270
C                                           00016280
C  WRITE(LP,2410)                                00016290
2410  FORMAT(21X,97('-'))/21X,'I',7X,'DESIGNATION DU',7X,'I STOCK MINI', 00016300
- ' I STOCK MAXI I STOCK AVANT I DESTOCKAGE I STOCK APRES I' / 00016310
-21X,'I',11X,'STOCK',12X,'I',2(12X,'I'),' CALCUL I',12X, 00016320
- 'I CALCUL I'/21X,97('-')) 00016330
C                                           00016340
C  WRITE(LP,2420)POLSTO(1),ISMNBR,ISMXBR,LSTK(6),IDSBR,ISTKBR, 00016350
- POLSTO(2),ISMNLC,ISMXLC,LSTK(1),IDSTLC,ISTKLC, 00016360
- POLSTO(3),ISMNLM,ISMXLM,LSTK(2),IDSTLM,ISTKLM, 00016370
- POLSTO(4),ISMNBL,ISMXBL,LSTK(3),IDS550,ISTKBL, 00016380
- POLSTO(5),ISMN35,ISMX35,LSTK(4),IDST35,ISTK35, 00016390
- POLSTO(6),ISMN38,ISMX38,LSTK(5),IDST38,ISTK38 00016400
2420  FORMAT(6(21X,'I',A26,'I',2(18,4X,'I'),19,4X,'I',19,3X,'I', 00016410
-19,4X,'I',21X,'I',28X,'I',2(12X,'I'),13X,'I',12X,'I',13X,'I')/, 00016420
-21X,97('-')) 00016430
C                                           00016440
C  ECRITURE SORTIE 5                                00016450
C  -----                                00016460
C                                           00016470
C  WRITE(LP,2000) IPODA                                00016480
C                                           00016490
C  WRITE(LP,2500)                                00016500
2500  FORMAT(44X,33('*'))/44X,'ACHATS , VENTES DE DEMIS-PRODUITS' / 00016510
-44X,33('*')/// 00016520
C                                           00016530
C  WRITE(LP,2510)                                00016540
2510  FORMAT(21X,82('-'))/21X,'I DESIGNATION DU I QTE ACHETEE I', 00016550
- ' QTE A VENDRE I QTE A ACHETER I QTE A VENDRE I'/21X,'I',6X, 00016560
- 'PRODUIT',7X,'I',2X,'S/DECISION I S/DECISION I APRES CALCUL', 00016570
- ' I APRES CALCUL I'/21X,82('-')) 00016580
C                                           00016590
C  WRITE(LP,2520)FONTE,IFEXT,IFVND,IFACHA,IFVENT 00016600
2520  FORMAT(21X,'I',A19,'I',19,2(4X,'I',110),5X,'I',110,4X,'I' / 00016610
-21X,'I',20X,'I',13X,'I',14X,'I',15X,'I',14X,'I') 00016620
C                                           00016630
C  WRITE(LP,2520)ALCAR,LCEXT,LCVND,LCACHA,LCVENT 00016640
C                                           00016650
C  WRITE(LP,2530)ALNEP,LMEXT,LMVND,LACHA 00016660
2530  FORMAT(21X,'I',A19,'I',19,2(4X,'I',110),5X,'I',14X,'I' / 00016670
-21X,'I',20X,'I',13X,'I',14X,'I',15X,'I',14X,'I') 00016680
C                                           00016690
C  WRITE(LP,2530)BLMMON,IBLMEX,IBMVND,IBLAM 00016700
C  WRITE(LP,2530)POLSTO(7),IBLCEX,IBCVND,IBLAC 00016710

```

```

WRITE(LP,2520)POLSTO(8),NTBLEX,NTBLV,IBLAT,IBLTV
WRITE(LP,2520)POLSTO(9),IBREXT,IBRVND,IBRACH,IBRVEN
C
WRITE(LP,2540)POLSTO(10),IBI75V,IBIA3
2540 FORMAT(21X,'I ',A19,'I ',9X,2(4X,'I ',I10),5X,'I ',14X,'I '/
-21X,'I ',20X,'I ',13X,'I ',14X,'I ',15X,'I ',14X,'I ')
C
WRITE(LP,2550)POLSTO(11),IBI84V
2550 FORMAT(21X,'I ',A19,'I ',13X,'I ',I10,4X,'I ',15X,'I ',14X,'I '/
-21X,'I ',20X,'I ',13X,'I ',14X,'I ',15X,'I ',14X,'I ')
C
WRITE(LP,2520)POLSTO(12),IBIEXT,NTBIV,IBIAT,IBITV
WRITE(LP,2560)
2560 FORMAT(21X,82('-','))
C
REMARQUES
C
-----
C
IF(IE.LE.0) GO TO 3000
WRITE(LP,2570)
2570 FORMAT('I ',6('/),T40,
1'REMARQUES RENCONTREES AU COURS DU PASSAGE'/
1T40,41(1H*))
DO 2590 J=1,IE
READ(12,ITABERR(J))LAREM
WRITE(LP,2580)ITABERR(J),REMARK
2580 FORMAT(1H0,25X,15,6X,A84)
2590 CONTINUE
C
C
C
=====
PREPARATION DONNEES GENERALES POUR PASSAGE SUIVANT
=====
C
1XX/RESET 0 SAUF CODE
C
2XX/RECOPIE IMAGE MEMOIRE
C
3XX/RECOPIE IMAGE MEMOIRE
C
4XX/RECOPIE IMAGE MEMOIRE
C
5XX/RECOPIE IMAGE MEMOIRE
C
6XX/RESET 0 SAUF CODE
C
3000 DO 4000 J=2,14
4000 MEM(J)=0
DO 4020 J=1122,1129
4020 MEM(J)=0
C
C
C
=====
PREPARATION PARAMETRES POUR PASSAGE SUIVANT
=====
C
C
C

```

```

00016720
00016730
00016740
00016750
00016760
00016770
00016780
00016790
00016800
00016810
00016820
00016830
00016840
00016850
00016860
00016870
00016880
00016890
00016900
00016910
00016920
00016930
00016940
00016950
00016960
00016970
00016980
00016990
00017000
00017010
00017020
00017030
00017040
00017050
00017060
00017070
00017080
00017090
00017100
00017110
00017120
00017130
00017140
00017150
00017160
00017170
00017180
00017190
00017200
00017210
00017220
00017230
00017240

```



```

C 1XX/RESET 0 PROD JOURNAL,NBRE JOURS TRAVAIL 00017250
C 2XX/RESET 0 NBRE POSTES AV CC,NBRE POSTES,PROD TOTALE 00017260
C 3XX/RESET 0 NBRE COULEES/POSTE,PROD/COULEE,NBRE POSTES, 00017270
C PROD TOTALE 00017280
C 4XX/RESET 0 NBRE POSTES,PROD/POSTE,PROD TOTALE 00017290
C 5XX/RESET 0 NBRE POSTES,PROD/POSTE,PROD TOTALE 00017300
C POUR TOUT RESET 0 DATE 00017310
C 00017320
C ISOV=NCPAC 00017330
C ISOV2=IPPMIN 00017340
C ISOV3=IPPMAX 00017350
C DO 4040 J=1146,1526,20 00017360
C LS=J+10 00017370
C DO 4040 I=J,LS 00017380
4030 MEM(1)=J 00017390
4040 MEM(J+13)=0 00017400
C NCPAC=ISOV 00017410
C IPP11J=ISOV2 00017420
C IPP1AX=ISOV3 00017430
C 00017440
C 00017450
C ===== 00017460
C COPIE SUR FICHIERS 10 ET 11 00017470
C ===== 00017480
C 00017490
C 00017500
C CALL RANSIZ(10,20,1) 00017510
C CALL RANSIZ(11,20,1) 00017520
C NOFICH=10 00017530
C LI=1 00017540
4500 ICD=0 00017550
4550 LS=LI+19 00017560
C ICD=ICD+1 00017570
C WRITE(NOFICH,ICD)(MEM(J),J=LI,LS) 00017580
C LI=LS+1 00017590
C IF(LS.EQ.1540) GO TO 9000 00017600
C IF(LS.NE.1140) GO TO 4550 00017610
C NOFICH=11 00017620
C GO TO 4500 00017630
C 00017640
C 00017650
C 00017660
C ===== 00017670
C FIN TRAVAIL 00017680
C ===== 00017690
C 00017700
C LECTURE GRILLE FIN 00017710
C ----- 00017720
C 00017730
9000 NOGRI=5 00017740
C CALL GRILEC(BUFOUT,NOGRI,IST) 00017750
C IF(IST)17,,17 00017760
C 00017770

```

C	INSERTION OU NON D UN MESSAGE ERREUR	00017780
C	-----	00017790
C		00017800
	GO TO INSERT	00017810
C		00017820
9100	TEXT='L HYPOTHESE ASCENDANTE N EXISTE PAS ENCORE....PATIENCE'	00017830
	LIGNE=10	00017840
	KOLON=13	00017850
	NBR=54	00017860
	CALL INSTXT(BUFOUT,LIGNE,KOLON,TEXT,NBR)	00017870
C		00017880
9500	CALL SEND(ISC,BUFOUT,,IST)	00017890
	IF(IST)105,,105	00017900
	CALL WAIT(1TIME)	00017910
	CALL DISCON(ISC)	00017920
	STOP	00017930
	END	00017940

NON-EQUALITY COMPARISON MAY NOT BE MEANINGFUL IN LOGICAL IF EXPRESSIONS  
 NDED. USE SLIMITS OR CORE= OPTION FOR NEXT RUN



	SUBROUTINE ROUTI1(IVAR1,IVAR2,IVAR3,IVAR4,IVAR5,	00017950
1	IVAR6,IVAR5,NP MAX,K,IE,LEROR,ITABERR,IBESOIN)	00017960
	DIMENSION ITABERR(20),IBESOIN(10)	00017970
	K=K+1	00017980
	LEROR=LEROR+1	00017990
	IF(IVAR1.EQ.0) IVAR1=(IVAR2+IVAR3+IVAR4)/3+0.50	00018000
	IF(IVAR5.NE.0) GO TO 10	00018010
	IF(IVAR6.EQ.0) GO TO 99	00018020
	IVAR5=IVAR6/IVAR1+0.50	00018030
	GO TO 30	00018040
10	IF(IVAR6)/20,	00018050
	IVAR1=IVAR6/IVAR5+0.50	00018060
	GO TO 30	00018070
20	IVAR6=IVAR5*IVAR1	00018080
30	IF(IVAR5.LE.NP MAX) GO TO 35	00018090
	IE=IE+1	00018100
	ITABERR(IE)=LEROR	00018110
		00018120
	CAS PARTICULIERS POUR MONTIGNIES ET COUILLET	00018130
	-----	00018140
		00018150
35	IF((LEROR.EQ.2).OR.(LEROR.EQ.4)) GO TO 99	00018160
		00018170
40	IBESOIN(K)=(1.*IVAR5*IVAR6)/1000+0.50	00018180
90	RETURN	00018190
	END	00018200

	SUBROUTINE ROUT12(IVAR1,IVAR2,IVAR3,IVAR4,IVAR5,IVAR6,	00018210
	1 LEROR,IE,ITABERR,ISWSOR)	00018220
	DIMENSION ITABERR(29)	00018230
	IF(IVAR1-IVAR2),10,20	00018240
C		00018250
C	A VENDRE	00018260
C	-----	00018270
C		00018280
	IVAR3=IVAR2-IVAR1	00018290
	IVAR4=0	00018300
C		00018310
C	CAS PARTICULIER POUR FONTE	00018320
C	-----	00018330
C		00018340
	IF(LEROR.EQ.11) GO TO 5	00018350
C		00018360
C	CAS PARTICULIER POUR BLOOM MONTIGNIES	00018370
C	-----	00018380
C		00018390
	IF(LEROR.EQ.15) GO TO 99	00018400
	IVAR5=IVAR5+IVAR3	00018410
	IF(IVAR5.LE.IVAR6) GO TO 90	00018420
	IVAR3=IVAR5-IVAR6	00018430
	IVAR5=IVAR6	00018440
C		00018450
C	SORTIE PARTICULIERE POUR BILLETTE	00018460
C	-----	00018470
C		00018480
	IF(LEROR.NE.23) GO TO 5	00018490
	ISWSOR=1	00018500
	GO TO 99	00018510
C		00018520
C	REMARQUE	00018530
C	-----	00018540
C		00018550
S	IE=IE+1	00018560
	ITABERR(IE)=LEROR	00018570
	GO TO 99	00018580
C		00018590
10	IVAR3=0	00018600
	IVAR4=0	00018610
	GO TO 99	00018620
C		00018630
C	A ACHETER	00018640
C	-----	00018650
C		00018660
20	IVAR4=IVAR1-IVAR2	00018670
C		00018680
C	REMARQUE	00018690
C	-----	00018700
C		00018710
	IE=IE+1	00018720
	ITABERR(IE)=LEROR+1	00018730



009

LABEL ROUT12 PAGE

00 IVARS=0  
00 RETJRN  
END

00018740  
00018750  
00018760

	SUBROUTINE ROUT13(IVAR1,IVAR2,IVAR3,IVAR4,	00018770
	1 IVAR5,IVAR6,IVAR7,IVAR8)	00018780
	IVAR6=IVAR7+IVAR8	00018790
	IF(IVAR1.LT.IVAR2) GO TO 10	00018800
C		00018810
C	STOCK DISPONIBLE	00018820
C	-----	00018830
C		00018840
	IVAR3=IVAR1-IVAR2	00018850
	IF(IVAR3.LT.IVAR6) GO TO 5	00018860
C		00018870
C	DESTOCK	00018880
C	-----	00018890
C		00018900
	IVAR5=IVAR6	00018910
	IVAR6=0	00018920
C		00018930
C	STOCK	00018940
C	-----	00018950
C		00018960
	IVAR1=IVAR1-IVAR5	00018970
	GO TO 99	00018980
C		00018990
C	DESTOCK	00019000
C	-----	00019010
C		00019020
5	IVAR5=IVAR3	00019030
	IVAR6=IVAR6-IVAR5	00019040
	GO TO 20	00019050
C		00019060
C	COMPL. DE STOCK A TROUVER POUR AVOIR STOCK MINIMUM	00019070
C	-----	00019080
C		00019090
10	IVAR4=IVAR2-IVAR1	00019100
C		00019110
C	NOUVEAU BESOIN	00019120
C	-----	00019130
C		00019140
	IVAR6=IVAR6+IVAR4	00019150
	IVAR5=0	00019160
C		00019170
C	STOCK	00019180
C	-----	00019190
C		00019200
20	IVAR1=IVAR2	00019210
99	RETURN	00019220
	END	00019230



	SUBROUTINE ROUT14(IVAR1,IVAR2,IVAR3,IVAR4,	00019240
	1 LEROR,IE,ITABERR)	00019250
	DIMENSION ITABERR(29)	00019260
	IF(IVAR1.LE.IVAR2) GO TO 10	00019270
C		00019280
C	REMARQUE	00019290
C	-----	00019300
C		00019310
	IE=IE+1	00019320
	ITABERR(IE)=LEROR	00019330
C		00019340
C	A ACHETER	00019350
C	-----	00019360
C		00019370
	IVAR3=IVAR1-IVAR2	00019380
	IVAR4=0	00019390
	GO TO 99	00019400
C		00019410
C	DISPONIBLE	00019420
C	-----	00019430
C		00019440
10	IVAR4=IVAR2-IVAR1	00019450
	IVAR3=0	00019460
99	RETURN	00019470
	END	00019480

C	*****	00019490
C		00019500
C		00019510
C	PROGRAMME IMPRESSION DONNEES GENERALES + PARAMETRES	00019520
C		00019530
C	*****	00019540
C		00019550
C	SUBROUTINE ROUTIS	00019560
C		00019570
C	DIMENSION IREC(20),REC(20)	00019580
C	EQUIVALENCE (IREC(1),REC(1))	00019590
C	DATA LP/6/	00019600
C		00019610
C	CALL RANSIZ(10,20,1)	00019620
C	CALL RANSIZ(11,20,1)	00019630
C		00019640
C	LECTURE RECORD	00019650
C	-----	00019660
C		00019670
C	IFICH=10	00019680
5	ICD=ICD+1	00019690
C	READ(IFICH,ICD)IREC	00019700
C	IF(IREC(1).EQ.999) GO TO 320	00019710
C	IF(IFICH.EQ.11) GOTO 370	00019720
C	ITYPE=IREC(1)/100	00019730
C	IF(ITYPE.GT.1) GO TO 10	00019740
C		00019750
C	PREPARATION DATES	00019760
C	-----	00019770
C		00019780
C	IJ=IREC(2)/10000	00019790
C	IM=(IREC(2)-IJ*10000)/100	00019800
C	IA=IREC(2)-IJ*10000-IM*100	00019810
C		00019820
C	IJ1=IREC(13)/10000	00019830
C	IM1=(IREC(13)-IJ1*10000)/100	00019840
C	IA1=IREC(13)-IJ1*10000-IM1*100	00019850
C		00019860
C	IJ2=IREC(14)/10000	00019870
C	IM2=(IREC(14)-IJ2*10000)/100	00019880
C	IA2=IREC(14)-IJ2*10000-IM2*100	00019890
C		00019900
C	RUPTURE ?	00019910
C	-----	00019920
C		00019930
10	IF(ITYPE.EQ.ICOM)GO TO(50,100,150,200,250,300),ICOM	00019940
C	ICOM=ITYPE	00019950
C		00019960
20	FORMAT('1'//115X,'SORTIE NUMERO ',11/	00019970
C	-51X,'IMPRESSION DONNEES GENERALES',36X,16('*')/	00019980
C	-51X,23('*')//)	00019990
C		00020000
C	GO TO (30,70,120,170,220,270),ICOM	00020010



```

C      TYPE 1
C      -----
C
30      WRITE(LP,20)ICOM
C
      WRITE(LP,40)IJ,IM,IA
40      FORMAT(42X,'ACHATS EXTERIEURS IMPOSES A LA DATE DU ',
-12,2(' ',12)/42X,47('*'))//1X,127('*')/1X,
-'I TYPE      I HORIZ. I COILS I BRAME I',21X,
-'ACHATS EXTERIEURS IMPOSES',24X,'I      PERIODE      I'/
-' I DE      I',8X,'I',2(3X,'A      I'),70(' '),I',20X,'I'/
-1X,'I GRILLE I',8X,'I FACON I MONTI.I      FONTE I',
-' BRAME I BLOOM I BLOOM I LINGOT I LINGOT I',
-' BILLET. I      DU      AU      I'/I',2(8X,'I'),2(7X,'I'),
-9X,'I',8X,'I',MONTIG. I COUIL. I CARRE I MEPLAT I',
-11X,'I',20X,'I'/1X,127('*'))
C
50      WRITE(LP,60)IREC(1),(IREC(1),I=3,12),IJ1,IM1,IA1,IJ2,IM2,IA2
60      FORMAT(' I',8X,'I',3X,'I',2(7X,'I'),9X,'I',8X,'I',4(9X,'I'),
-11X,'I',20X,'I'/I',15,' I',15,' I',2(16,' I'),17,
-' I',16,5(' I',17),4X,'I',2(1X,12,2(' ',12),1X),'I')
      GO TO 5
C
C      TYPE 2
C      -----
C
70      WRITE(LP,80)
80      FORMAT(' I',8X,'I',8X,'I',2(7X,'I'),9X,'I',8X,'I',4(9X,'I'),
-11X,'I',20X,'I'/1X,127('*'))
C
      WRITE(LP,20)ICOM
C
      WRITE(LP,90)IJ,IM,IA
90      FORMAT(48X,'MISE AU MILLE A LA DATE DU ',
-12,2(' ',12)/48X,35('*'))//4X,116('*')/4X,
-'I TYPE      I',2(25X,'I'),20X,'MISE AU MILLE',
-19X,'I'/4X,'I DE',5X,'I',5X,'PRODUIT D',1H,'ENTREE      I',
-4X,'PRODUIT DE SORTIE',4X,'I',52(' '),I'/4X,'I GRILLE I',
-25X,'I',25(' '),I',6(' MOIS I'),' MOIS      I',4X,'I',9X,'I',
-25X,'I',5X,'MOYENNE MOBILE',6X,'I      1      I      2      I      3      I      4      I',
-' 5      I      6      I PREC.      I',4X,116('*')/4X,'I',9X,'I',
-2(25X,'I'),1X,6(6X,'I'),9X,'I')
C
100     I10Y=(IREC(16)+IREC(11)+IREC(12))/3.+5
C
      WRITE(LP,110)(IREC(1),I=1,16),I10Y
110     FORMAT(4X,'I',16,' I      '2(3A6,A2,' I      '6(14,' I      'I',15,3X,
-'I'/4X,'I',9X,'I',25X,'I',111,14X,'I      '6(6X,'I'),9X,'I')
      GO TO 5
C
C      TYPE 3
C      -----

```

00020020  
00020030  
00020040  
00020050  
00020060  
00020070  
00020080  
00020090  
00020100  
00020110  
00020120  
00020130  
00020140  
00020150  
00020160  
00020170  
00020180  
00020190  
00020200  
00020210  
00020220  
00020230  
00020240  
00020250  
00020260  
00020270  
00020280  
00020290  
00020300  
00020310  
00020320  
00020330  
00020340  
00020350  
00020360  
00020370  
00020380  
00020390  
00020400  
00020410  
00020420  
00020430  
00020440  
00020450  
00020460  
00020470  
00020480  
00020490  
00020500  
00020510  
00020520  
00020530  
00020540

```

C
120 WRITE(LP,150)
130 FORMAT(4X,'I',9X,'I',2(25X,'I'),1X,6(6X,'I'),9X,'I'/
-4X,116(' '))
C
WRITE(LP,20)ICOM
C
WRITE(LP,140)IJ,IM,IA
140 FORMAT(51X,'STOCK A LA DATE DU ',12,2('-',12)/
-51X,27(' ')/4X,95(' ')/4X,
-'I' TYPE I NOM DU PRODUIT',8X,'I' NOM DE L',
-1H', 'INSTALLATION I',11X,'STOCK',13X,'I'/4X,'I' DE',
-5X,'I',2(26X,'I'),29('-',), 'I'/4X,'I' GRILLE I',2(26X,'I'),
-'I' QUANTI. I MINIMUM I MAXIMUM I'/4X,95(' '))
C
150 WRITE(LP,160)(IREC(I),I=1,12)
160 FORMAT(4X,'I',9X,'I',2(26X,'I'),3(9X,'I')/4X,
-'I',16,3X,'I',2(3X,3A6,A2,3X,'I'),3(16,3X,'I'))
GO TO 5
C
TYPE 4
-----
C
170 WRITE(LP,180)
180 FORMAT(4X,'I',9X,'I',2(26X,'I'),3(9X,'I')/4X,95(' '))
C
WRITE(LP,20)ICOM
C
WRITE(LP,190)IJ,IM,IA
190 FORMAT(40X,'PRODUCTION MOYENNE PAR POSTE A LA DATE DU ',
-12,2('-',12)/40X,50(' ')/4X,104(' ')/4X,
-'I' TYPE I',26X,'I',9X,'PRODUCTION MOYENNE ',
-'PAR POSTE',18X,'I' PROD. I'/4X,'I' DE',5X,'I' NOM DE L',
-1H', 'INSTALLATION I',55('-',), 'I' MAXIMUM I'/4X,'I' GRILLE I',
-26('-',), 'I',7(' MOIS I'), ' PAR I'/4X,'I',9X,'I',6X,
-'MOYENNE MOBILE',6X,'I' 1 I 2 I 3 I 4 I 5 I',
-' 0 I PREC. I POSTE I'/4X,104(' ')/4X,'I',9X,'I',26X,
-'I',7(7X,'I'),9X,'I')
C
200 IMOY=(IREC(7)+IREC(8)+IREC(12))/3+.5
C
WRITE(LP,210)(IREC(I),I=1,13),IMOY
210 FORMAT(4X,'I',16,3X,'I' ,3A6,A2,3X,'I',7(16,' I'),16,3X,
-'I'/4X,'I',9X,'I',19,17X,'I',7(7X,'I'),9X,'I')
GO TO 5
C
TYPE 5
-----
C
220 WRITE(LP,230)
230 FORMAT(4X,104(' '))
C
WRITE(LP,20)ICOM

```

00020550  
00020560  
00020570  
00020580  
00020590  
00020600  
00020610  
00020620  
00020630  
00020640  
00020650  
00020660  
00020670  
00020680  
00020690  
00020700  
00020710  
00020720  
00020730  
00020740  
00020750  
00020760  
00020770  
00020780  
00020790  
00020800  
00020810  
00020820  
00020830  
00020840  
00020850  
00020860  
00020870  
00020880  
00020890  
00020900  
00020910  
00020920  
00020930  
00020940  
00020950  
00020960  
00020970  
00020980  
00020990  
00021000  
00021010  
00021020  
00021030  
00021040  
00021050  
00021060  
00021070



```

WRITE(LP,240)IJ,I,IA
240  FOR 1AT(41X,'PRODUCTION MOYENNE TOTALE A LA DATE DU ',
-12,2('-',12)/41X,47('*')//4X,101('*')/4X,
-'I TYPE      I',26X,'I',16X,'PRODUCTION MOYENNE ',
-'TOTALE',21X,'I'/4X,'I  DE',5X,'I  NOM DE L',
-1H,'INSTALLATION  I',62(' '),I'/4X,'I GRILLE  I',
-25(' '),I',7(' MOIS  I')/4X,'I',9X,'I',6X,'MOYENNE MOBILE',
-6X,'I      1      I      2      I      3      I      4      I      5      I      6      I',
-'  PREC. I'/4X,101('*')/4X,'I',9X,'I',26X,'I',7(8X,'I'))
C
250  IMOY=(IREC(12)+IREC(7)+IREC(8))/3.+5
C
WRITE(LP,260)(IREC(I),I=1,12),IMOY
260  FOR 1AT(4X,'I',16,3X,'I      ',3A6,A2,3X,'I',7(17,' I'))/
-4X,'I',9X,'I',19,17X,'I',7(8X,'I'))
GO TO 5
C
TYPE 6
-----
C
270  WRITE(LP,280)
280  FORMAT(4X,'I',9X,'I',26X,'I',7(8X,'I')/4X,101('*'))
C
WRITE(LP,20)ICOM
C
WRITE(LP,290)IJ,IM,IA
290  FORMAT(41X,'VENTE IMPOSEES DE PRODUITS A LA DATE DU ',
-12,2('-',12)/41X,48('*')//4X,99('*')/
-4X,'I TYPE      I',28X,'VENTE IMPOSEES DE PRODUITS',
-33X,'I'/4X,'I  DE',5X,'I',87(' '),I'/4X,'I GRILLE  I  FONTE',
-' I LINGOT  I LINGOT  I BRAME  I BLOOM  I BLOOM',
-' I BILLET  I BILLET  I',4X,'I',9X,'I',10X,'I',
-' CARRE  I MEPLAT  I',10X,'I MONTIG. I COUIL. I',
-' T.750  I T.840  I'/4X,99('*'))
C
300  WRITE(LP,310)(IREC(I),I=1,9)
310  FORMAT(4X,'I',9X,'I',8(10X,'I')/4X,'I',16,3X,'I',8(18,' I'))
GO TO 5
C
FIN DU FICHIER 10
-----
C
320  IF(IFICH.EQ.11) GOTO 9999
WRITE(LP,330)IREC(1)
330  FORMAT(4X,'I',9X,'I',5(10X,'I')/4X,99('*')15(/)25X,14,
-' = FIN DE FICHIER'/25X,21('*'))
C
IFICH=11
ICD=0
C
ECRITJRETITRES
-----

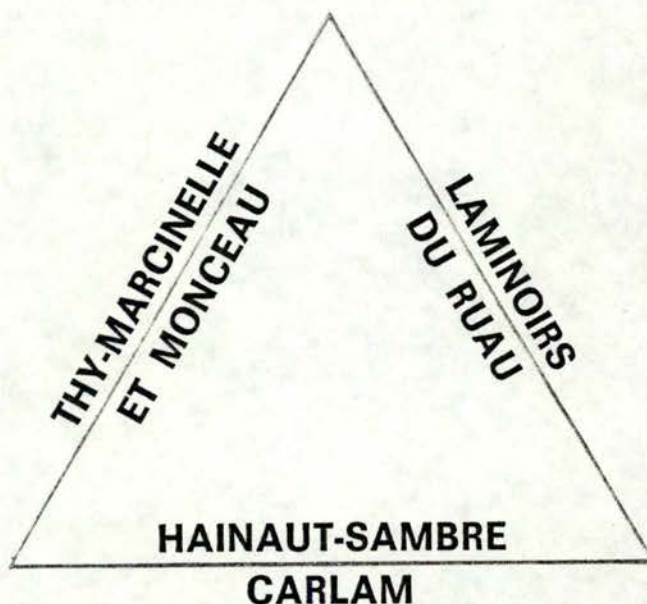
```

	WRITE(LP,340)	00021610
340	FORMAT(1H1//40X,'IMPRESSION PARAMETRES INSTALLATIONS'/	00021620
	140X,35(1H*)//)	00021630
		00021640
	WRITE(LP,350)IJ,IM,IA	00021650
350	FORMAT(' ',30X,'DONNEES UTILISEES POUR LE CALCUL A LA DATE DU ',	00021660
	-12,2(' ',12),'. '/31X,55(1H*)//)	00021670
		00021680
	WRITE(LP,360)	00021690
360	FORMAT(' ',TYPE I NOM DE',13X,'I',6X,'H-F',6X,	00021700
	- 'I',4X,'ACIERIE',4X,'I' COULEES I MONTIGNIES I NBR.',	00021710
	- 'I' PROD. PROD.',5X,'UNITE'/2X,'DE I',7X,2HL,'INSTALLATION',	00021720
	- 'I' I',4(15(1H-),'I'),' POSTE /POSTE TOTALE/' GRILLE I',	00021730
	-24X,'I',4(15X,'I')/3X,'I',24X,'I' PROD. NBR. I POSTE '	00021740
	- 'COUL. I COUL. PROD. I MIN. MAX. I',8X,'I',24X,	00021750
	- 'I /JOURS JOURS I AV CC /POSTE I /POSTE /COUL. I / '	00021760
	- 'POSTE I',8X,'I',24X,'I',4(15X,'I')/132(1H*))	00021770
		00021780
	GOTO 5	00021790
		00021800
	IMPRESSION RECORDS PARAMETRE	00021810
	-----	00021820
		00021830
		00021840
370	WRITE(LP,380)(IREC(1),I=1,9),REC(10),(IREC(1),I=11,18)	00021850
380	FORMAT(1H,7X,'I',24X,'I',4(15X,'I')/16,' I ',3A6,A2,	00021860
	- 'I',16,I7,' I',15,I8,' I',F7.1,I6,' I',16,I7,' I',	00021870
	-16,I7,I8,3X,A6,A4)	00021880
		00021890
	GO TO 5	00021900
		00021910
	CLOTURE FICHIER 11+ FIN DE S-S ROUTINE	00021920
	-----	00021930
		00021940
9999	WRITE(LP,380)IREC(1)	00021950
	WRITE(LP,390)	00021960
390	FORMAT(' ',132('*'))	00021970
	RETURN	00021980
	END	00021990



A N N E X E      4

## II.1. LE TRIANGLE DE CHARLEROI



Le triangle de Charleroi est un complexe sidérurgique dont la production est essentiellement axée sur l'acier sous forme de :

- produits longs : profilés, aciers marchands, ronds à béton, fil machine
- produits plats : coils, feuillards

La production est réalisée dans trois sites :

- a) Hainaut-Sambre/Carlam
- b) Thy-Marcinelle et Providence (TMP)
- c) Laminoirs du Ruau

On notera que Thy-Marcinelle et Providence (TMP) est le nouveau nom donné à Thy-Marcinelle et Monceau à l'issue d'une assemblée générale de ce dernier le 18 juin 1979 qui a vu la cession de l'usine de Marchienne par Cockerill, avec effet rétroactif au 1er janvier 1979.



## II.2. DESCRIPTION DU PROCESSUS DE FABRICATION

Il est à rappeler que l'obtention de l'acier passe par celle de la fonte qui elle-même est obtenue à partir de minerais de fer. Ce qui nous fait distinguer 3 grands stades pour l'élaboration de l'acier à savoir :

1. Agglomération des minerais
2. Production de la fonte
3. Production de l'acier

### II.2.1. Agglomération des minerais

Les minerais de fer utilisés dans le triangle de Charleroi viennent de la Suède, du bassin lorrain (en France) et de pays tiers (dont certains pays africains). Selon leur provenance, les minerais contiennent 30-60 % de fer. Suivant leur pourcentage en phosphore, on distingue :

- les minerais phosphoreux : pourcentage relativement élevé de phosphore
- les hématites : pourcentage de phosphore relativement faible.

Avant leur introduction dans le haut-fourneau, le minerai de fer et le coke (provenant du charbon) doivent avoir une granulométrie donnée.

La section agglomération aura donc pour but de transformer les minerais et les cokes fin en espèce de gâteau (après tri des gros minerais et des gros cokes), qui, en tombant à sa sortie de la chaîne d'agglomération se cassera en morceaux dont les dimensions seront supposées acceptables pour le haut-fourneau.

Cette section aura également la mission de donner aux granulés une composition donnée en fonction du rapport  $\text{CaO/S}_1\text{O}_2$  (  $1,2 \div 1,3.$  )

Le triangle de Charleroi dispose actuellement de quatre (4) bandes d'agglomération concentrées en deux (2) sites : TMP et HS (Couillet).

#### II.2.2. Production fonte

Pour la fonte, on introduit dans le haut-fourneau les gros minerais, les gros cokes, les agglomérés et de la mitraille (morceaux de fer en déchets). Le coke est utilisé pour engendrer la fusion. Le prix du coke étant relativement fort élevé, pour réduire sa consommation, on utilise comme appoint le fuel lourd.

La fonte étant obtenue par décarburation du fer dans des limites données, on introduit dans le haut-fourneau du vent chaud qui n'est rien d'autre que de l'oxygène enrichi et chauffé dans le cowper. Après fusion de ce qui a été introduit dans le haut-fourneau, tout ce qui n'est pas fonte flotte au-dessus et prend le nom de laitier, suite à la couleur blancheâtre qui le caractérise.

La fonte chaude quant à elle est recueillie dans ce que l'on appelle une poche torpille.

La réaction chimique entre l'oxygène du vent chaud soufflé dans le haut-fourneau et les différents composants du minerai de fer (dont le carbone) donne des gaz que l'on récupère pour usage dans les fours et dans la centrale électrique.



Le gaz ainsi obtenu étant chargé d'impuretés, est d'abord dépoussiéré avant usage. Ce dépoussiérage se fait en 3 étapes :

- a) on fait passer le gaz par un chemin sinueux pour faire tomber une partie de la poussière : c'est le dépoussiérage primaire
- b) le gaz passe ensuite dans un laveur où l'on utilise des jets d'eau. C'est le dépoussiérage secondaire. A l'issue de cette opération, l'eau qui tombe est chargée de poussière
- c) enfin on fait passer le gaz entre des plaques d'électro-aimant pour l'élimination de corpuscules ferreuses.

Le Triangle de Charleroi a réduit de 4 à 2 ses sites d'exploitation de hauts-fourneaux (TMP et HS (MONTIGNIES)). Le nombre de hauts-fourneaux a été ramené de 16 à 10 dont 5 actuellement à feu.

### II.2.3. Production de l'acier

L'acier est obtenu par décarburation de la fonte dans des limites données. Cette opération se déroule dans le convertisseur dans lequel on introduit la fonte chaude, recueillie du haut-fourneau et de la ferraille. Ensuite on souffle dans le bain ainsi obtenu de l'oxygène plus de la chaux pour favoriser la réaction entre le fer, le carbone, le phosphore (contenus dans la fonte) et l'oxygène.



Cette opération s'effectue en 2 phases :

1ère phase : quand on souffle l'oxygène dans le bain de fonte, il se forme en plus de l'acier une espèce de crasse appelée scorie peu riche en fer que l'on récupère pour en faire de l'engrais.

2ème phase : on souffle à nouveau de l'oxygène dans le bain resté dans le convertisseur (après la 1ère phase) et cette fois, la scorie constituée, riche en fer (20-25%) restera dans le convertisseur pour la 1ère phase de l'opération suivante. On garde cette scorie parce que riche en fer, elle est considérée comme la ferraille, mais en fusion.

Ainsi, après cette 2ème phase, l'acier est liquide et est récupéré dans des cuves appelées poches. Cette récupération terminée, l'acier chaud prendra soit le chemin de la coulée continue (pour la fabrication de brames ou des billettes), soit celui de la coulée en lingotières (pour la fabrication de blooms ou brames ou de billettes à partir des blooms), en passant successivement par les étapes suivantes :

- coulée en lingotières
- démoulage des lingots
- réchauffage des lingots
- blooming ou slabbing au 1er laminage (pour l'obtention des blooms ou des brames)
- billeting au 2ème laminage (pour l'obtention des billettes à partir des blooms)

Les quatre anciennes aciéries Thomas du Triangle qui fonctionnaient à l'air enrichi ont été abandonnées et remplacées par deux nouvelles unités non polluantes.

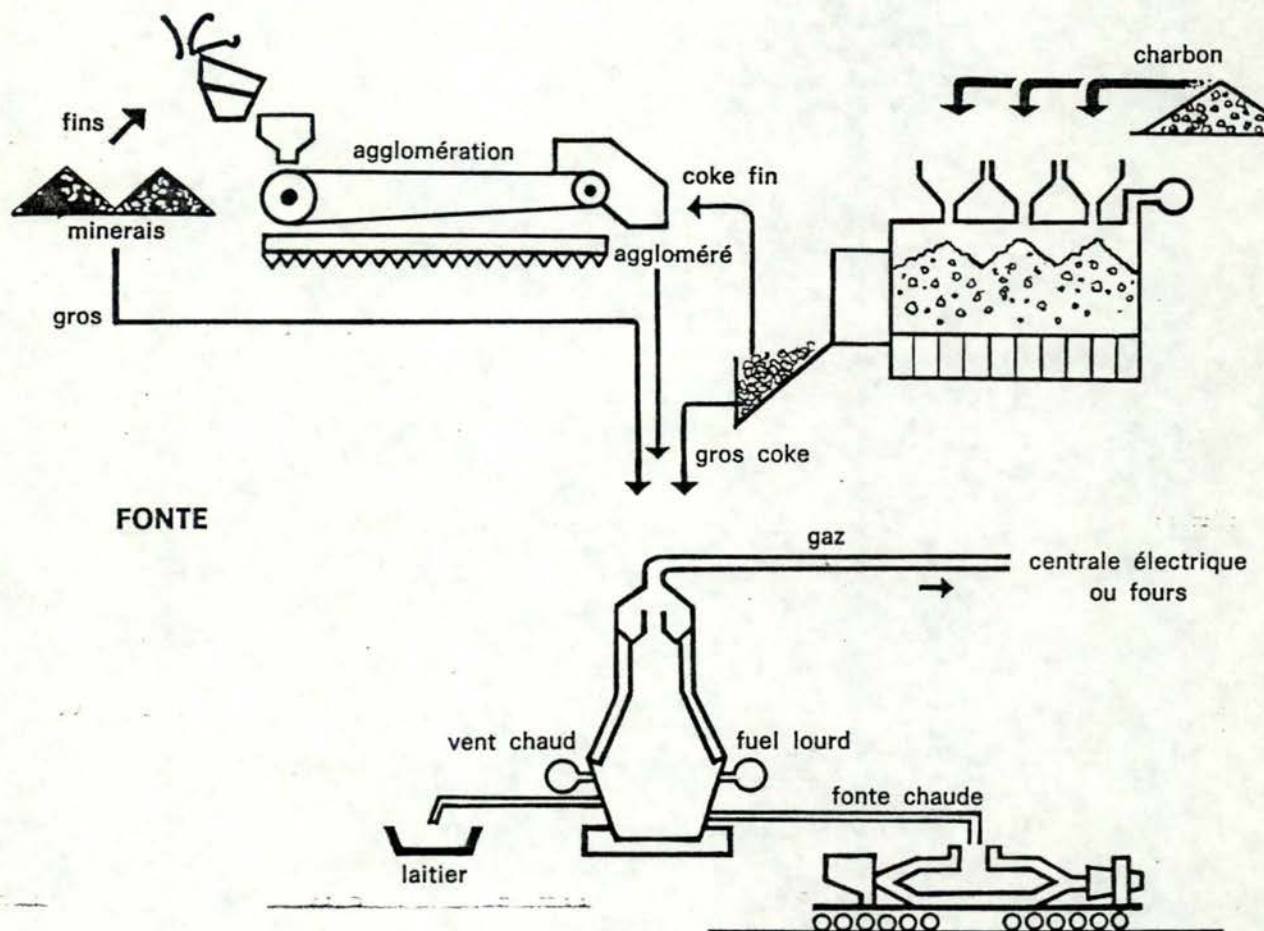


#### II.2.4. Schémas

Les schémas représentant les divers stades du processus de fabrication sont sur les pages suivantes.

## MINERAIS — AGGLOMERES ET COKES

Les besoins du Triangle sont couverts par quatre bandes d'agglomération concentrées **en deux sites**.



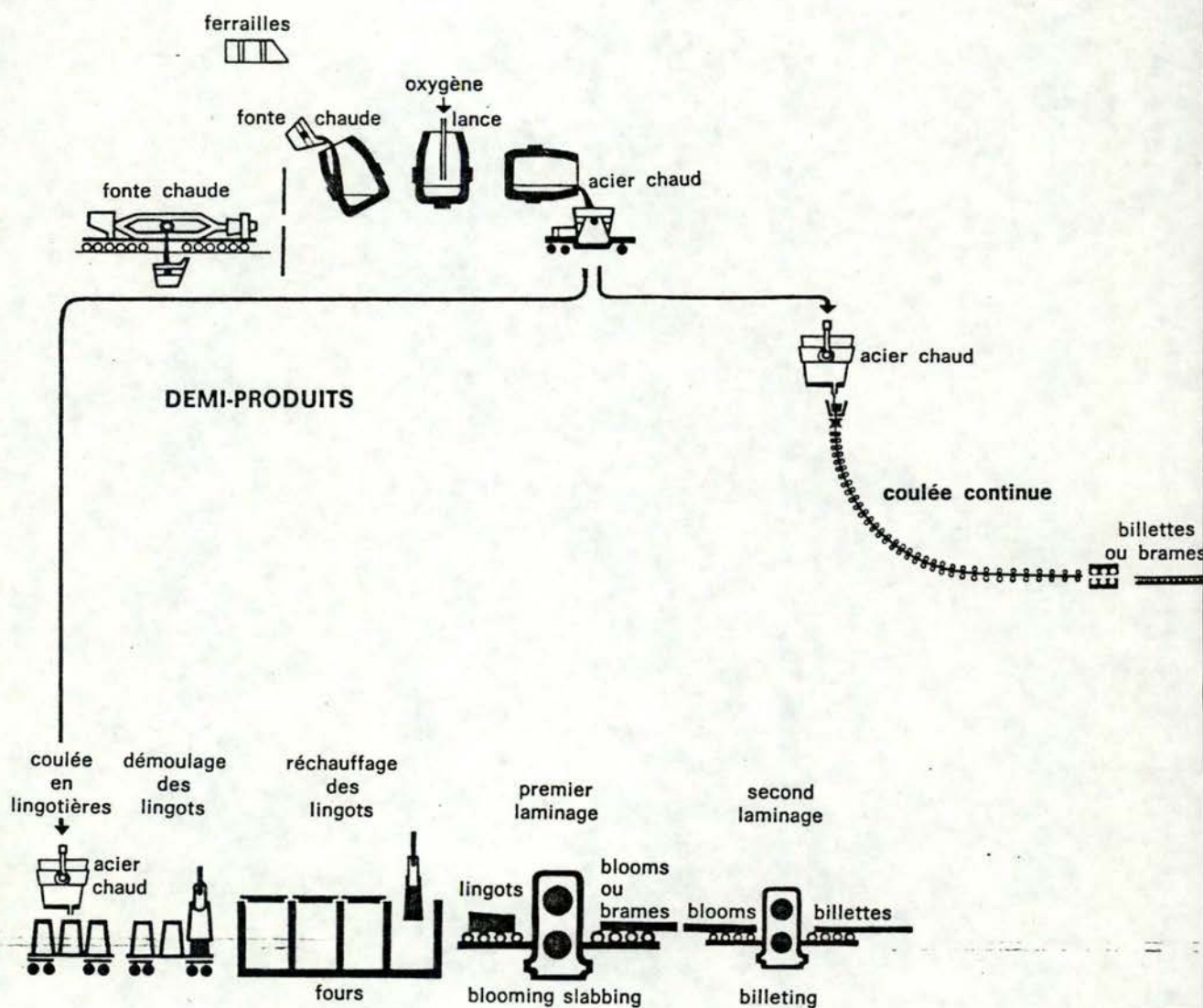
Le Triangle a réduit de quatre à deux ses sites d'exploitation de hauts fourneaux. Chacun d'entre eux s'appuie sur un fourneau moderne de 9 m de diamètre au creuset assurant la base de la production actuelle.

Le nombre de hauts fourneaux disponibles a été ramené de 16 à 10, dont 5 sont actuellement à feu.



## ACIER

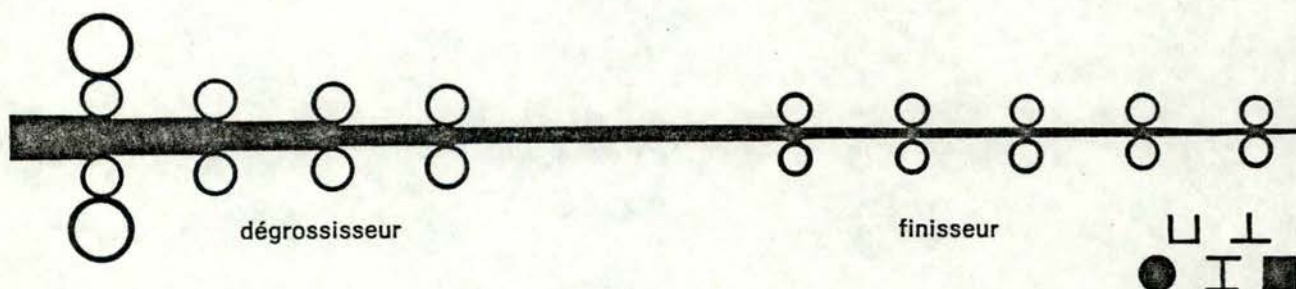
Les quatre anciennes aciéries Thomas du Triangle qui fonctionnaient à l'air enrichi ont été abandonnées et remplacées, sur **sites neufs**, par **deux unités entièrement nouvelles non-polluantes**.



Le Triangle s'est doté d'installations de coulée continue, technique nouvelle assurant de notables économies de prix de revient.

## PRODUITS FINIS

**PRODUITS LONGS :** poutrelles - aciers marchands - ronds à béton -  
fil machine.



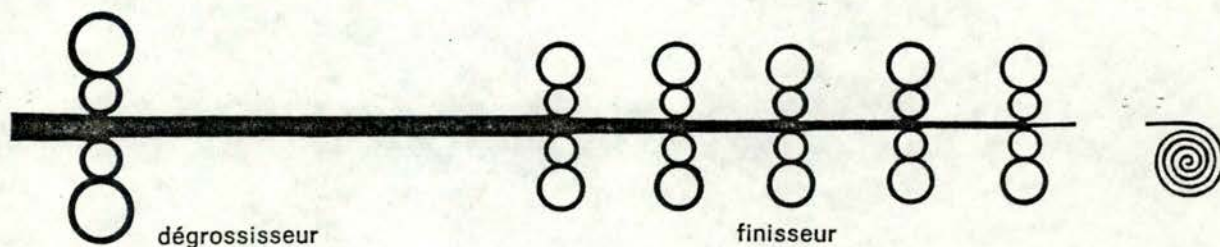
Le Triangle a arrêté, depuis quelques années, 8 trains de laminoir économiquement périmés.

Ses installations actuelles se composent de :

- 6 trains mis en route ou complètement rénovés depuis 1970.
  - 2 trains à aciers marchands
  - 1 train à ronds et aciers marchands
  - 1 train à poutrelles
  - 1 train à fil
  - 1 train à larges bandes (Carlam).
- 5 trains construits ou complètement rénovés entre 1960 et 1970 :
  - 2 trains à ronds
  - 2 trains à aciers marchands
  - 1 train à poutrelles et aciers marchands.
- 1 train à petits feuillards antérieur à 1960.

Un nouveau train à aciers marchands est en construction.

**PRODUITS PLATS :** larges bandes (coils) - feuillards.





### II.3. INDEX DES TERMES TECHNIQUES

L'index des termes techniques se trouve sur les 2 pages qui suivent.

Les différents schémas et l'index ont été tirés de la brochure : " LE TRIANGLE DE CHARLEROI "  
" UNE SIDERURGIE MODERNE ".

## INDEX DES TERMES TECHNIQUES

<b>Acier</b>	: Produit de l'affinage de la fonte en aciérie.
<b>Acier marchand</b>	: Produit fini en acier. Formes : cornières, plats, U, T, ronds, demi-ronds.
<b>Aciérie</b>	: Ensemble des installations et des convertisseurs destinés à transformer la fonte en acier par élimination de certains éléments plus oxydables que le fer.
<b>Agglomération</b>	: Installation de transformation des minerais fins destinée à permettre leur enfournement au haut fourneau.
<b>Bardage</b>	: Tôle profilée en vue de servir au recouvrement extérieur de bâtiments.
<b>Billette</b>	: Demi-produit d'acier provenant soit de la réduction de section d'un bloom en une barre généralement carrée, de 50 à 130 mm de section, soit d'une installation de coulée continue.
<b>Billeting</b>	: Train de laminoir destiné à transformer le bloom en billettes.
<b>Bloom</b>	: Demi-produit d'acier provenant soit de la réduction d'un lingot en une barre carrée ou rectangulaire de section égale ou supérieure à 140 mm, soit d'une installation de coulée continue.
<b>Blooming</b>	: Train de laminoir destiné à transformer le lingot en blooms.
<b>Bobines à chaud</b>	: Rouleaux de tôle de 600 mm et plus de largeur produits sur un train à larges bandes (p. ex. CARLAM).
<b>Brame</b>	: Demi-produit d'acier de section rectangulaire provenant soit de la réduction d'un lingot, soit d'une installation de coulée continue.
<b>Coil</b>	: Terme anglais pour désigner la bobine à chaud.
<b>Coke</b>	: Combustible employé notamment dans le haut fourneau pour la réduction du minerai.
<b>Cokerie ou Fours à coke</b>	: Installation de production de coke au départ de charbons.
<b>Convertisseur</b>	: Grand four tournant à axe de rotation horizontal en forme de cornue ou de poire destiné à affiner la fonte, c'est-à-dire à en éliminer certains éléments plus oxydables que le fer pour la transformer en acier. Les techniques modernes (LD, LD-AC, OBM) utilisent l'injection d'oxygène pur pour réaliser cette opération.
<b>Coulée continue</b>	: Technique récente de production ramenant à une seule opération le cycle complexe de production des demi-produits au départ de l'acier liquide.
<b>Demi-produit</b>	: Ebauche d'acier (lingot - brame - billette - bloom) destinée à être transformée en produit fini.



<b>Feuillards</b>	: Rouleaux de tôle de 20 à 600 mm de largeur produits sur un train à feuillards.
<b>Fil machine</b>	: Fil laminé à chaud et enroulé en anneaux, de 5 à 13 mm de diamètre.
<b>Fonte</b>	: Produit de la fusion du minerai au haut fourneau.
<b>Haut fourneau</b>	: Four vertical composé d'une carcasse externe en tôle d'acier, revêtue intérieurement de briques réfractaires. Le minerai y est transformé en fonte par désoxydation au moyen de coke.
<b>LD-AC</b>	: Procédé moderne d'affinage de la fonte (aciérie) dans lequel l'oxygène pur est soufflé par le haut du convertisseur en vue d'éliminer certains éléments plus oxydables que le fer.
<b>Laitier</b>	: Sous-produit provenant de la fusion du minerai au haut fourneau.
<b>Ligne de déroulage</b>	: Installation destinée à transformer les bobines à chaud en tôles planes.
<b>Lingot</b>	: Première mise en forme de l'acier par solidification, avant le laminage.
<b>Lingotière</b>	: Moule dans lequel l'acier liquide produit à l'aciérie est coulé en vue d'être solidifié.
<b>OBM</b>	: Procédé moderne d'affinage de la fonte (aciérie) dans lequel l'oxygène pur est soufflé par le fond du convertisseur en vue d'éliminer certains éléments plus oxydables que le fer.
<b>Profilés à froid</b>	: Tôles et feuillards pliés à froid de manière à obtenir des profils similaires à ceux laminés à chaud : cornières, fers U, etc. Ces profils se caractérisent par leur légèreté.
<b>Produits longs</b>	: Produits finis sidérurgiques comprenant essentiellement les ronds à béton, les aciers marchands, les poutrelles et le fil machine.
<b>Produits plats</b>	: Produits finis sidérurgiques comprenant les feuillards ainsi que les tôles en bobines ou en feuilles.
<b>Scorie</b>	: Sous-produit phosphoreux provenant de l'opération d'affinage à l'aciérie. Broyé, ce sous-produit peut être vendu comme engrais sous le nom de « scorie Thomas ».
<b>Slab</b>	: Mot anglais pour désigner la brame.
<b>Slabbing</b>	: Train de laminoir transformant le lingot en brame (ou slab).
<b>Train de laminoir</b>	: Ensemble de cages de laminoir dans lesquelles le demi-produit est transformé en produit fini. Dans chaque cage de laminoir, l'acier est écrasé entre deux cylindres tournant en sens inverse. Les cylindres présentent des canelures qui donneront à l'acier le profil voulu.
<b>Tréfilerie</b>	: Installation qui utilise le fil machine pour le transformer en articles de consommation : ronces, clous, grillages, treillis, etc.

A N N E X E . 5



# IMPRESSION DES ANOMALIES

\*\*\*\*\*

1 NBRE DE POSTES A CARLAM SUPERIEUR AU NBRE DE POSTES MAXIMUM  
2 NBRE DE POSTES A MONTIGNIES SUPERIEUR AU NBRE DE POSTES MAXIMUM  
3 L'ENFOURNEMENT PAR POSTE A MONTIGNIES N'EST PAS DANS LES LIMITES IMPOSEES  
4 NBRE DE POSTES A COUILLET SUPERIEUR AU NBRE DE POSTES MAXIMUM  
5 NBRE DE POSTES AU T850 SUPERIEUR AU NBRE DE POSTES MAXIMUM  
6 NBRE DE POSTES AU T840 SUPERIEUR AU NBRE DE POSTES MAXIMUM  
7 NBRE DE POSTES AU T350 SUPERIEUR AU NBRE DE POSTES MAXIMUM  
8 NBRE DE POSTES AU T380 SUPERIEUR AU NBRE DE POSTES MAXIMUM  
9 NBRE DE POSTES AU T750 SUPERIEUR AU NBRE DE POSTES MAXIMUM  
10 NBRE DE POSTES AU T550 SUPERIEUR AU NBRE DE POSTES MAXIMUM  
11 IL Y A VENTE DE FONTE  
12 IL Y A ACHAT DE FONTE  
13 IL Y A VENTE DE BRAME  
14 IL Y A ACHAT DE BRAME  
15 PROD.DE BRAM.IMPOSEE A MONTIGNIES DEPASSE CAPACITE DE PROD.TOTALE PREVUE  
16 IL Y A ACHAT DE BLOOM A MONTIGNIES POUR ALIMENTER LES T840 ET T850  
17 PROD.PREVUE POUR COUILLET INSUFFISANTE POUR ALIMENTER LE T750 SEUL  
18 PAS ASSEZ DE BLOOM POUR ALIMENTER LE T550 SEUL (APRES ALIMENTAT.T750,T850,T840)  
19 IL Y A VENTE DE BLOOM  
20 IL Y A ACHAT DE BLOOM POUR LE T600  
21 PROD.PREVUE POUR LE T750 INSUFFISANTE POUR ALIMENTER LE T3 SEUL  
22 PAS ASSEZ DE BILLETTE POUR ALIMENTER LE T350 SEUL (APRES ALIMENTAT.DU T3)  
23 IL Y A VENTE DE BILLETTE  
24 IL Y A ACHAT DE BILLETTE  
25 PROD.PREVUE POUR LA COULEE CLASSIQUE INSUFFISANTE POUR FAIRE BRAMES A MONTIGNIES  
26 IL Y A VENTE DE LINGOTS CARRES  
27 IL Y A ACHAT DE LINGOTS CARRES  
28 NBRE DE POSTES AU T600 SUPERIEUR AU NBRE DE POSTES MAXIMUM  
29 NBRE DE POSTES AU T3 SUPERIEUR AU NBRE DE POSTES MAXIMUM  
30 RECORD VIDE  
31 RECORD VIDE  
32 RECORD VIDE  
33 RECORD VIDE  
34 RECORD VIDE  
35 RECORD VIDE  
36 RECORD VIDE  
37 RECORD VIDE  
38 RECORD VIDE  
39 RECORD VIDE  
40 RECORD VIDE  
41 RECORD VIDE  
42 RECORD VIDE  
43 RECORD VIDE  
44 RECORD VIDE  
45 RECORD VIDE

BUMP



0 0 3 7 4 8 4 6 3

\*FM B16/1980/10